IL POLITECNICO

IL POLITECNICO

REPERTORIO MENSILE

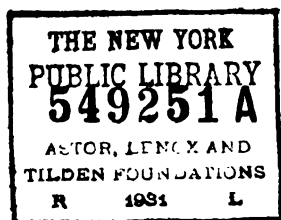
DI

STUDJ APPLICATI

ALLA

PROSPERITÀ E COLTURA SOCIALE

VOLUME XII

MILANO
EDITORI DEL POLITECNICO
1862.

IL POLITECNICO

FASCICOLO LXVII

MEMORIE

Intorno a una questione di così detta PROPRIETÀ LETTERARIA. Lettera di ALESSANDRO MANZONI al professore GIROLAMO BOCCARDO (1).

Illustre Signore,

Non le renderò grazie de' modi cortesi coi quali Ella ha combattuta la mia causa nel Parere *da Lei pubblicato sulla* questione legale *tra il signor Le Monnier e me: era una cosa naturale in Lei, e inseparabile dalla sua dignità. Bensì le lodi, che una gratuita indulgenza Le ha suggerite a mio riguardo, m'impongono il dovere d'esprimerle una viva riconoscenza, quantunque in realtà mi confondano, e la coscienza non mi permetta d'accettarle. Un*

(1) Da tutti è compresa l'importanza della così detta, e mal detta, *proprietà letteraria;* da tutti è invocata una legge per cui Italia, rifatta nazione, non venga ultima nel proteggere le produzioni dell'ingegno e nel cancellare l'onta e il danno di quella pirateria libraria, che recide i nervi e agli ingegni e alle letterarie intraprese. Noi ci proponiamo affrettare co'nostri voti, co'nostri studii il giorno di questa tarda giustizia, paragonando le leggi internazionali esistenti, e riassumendo le discussioni avvenute. — E consacriamo i nostri voti, inauguriamo i nostri studi col nome di ALESSANDRO MANZONI.

La Redazione.

simile dovere mi viene imposto dall'aver Lei avuta la bontà d'inviarmi il suo opuscolo, accompagnandolo con una lettera, anch'essa troppo gentile. E non so s' io non presuma troppo: ma mi pare che l'aver così trovato un avversario benevolo, dove avrei potuto temer solamente un avversario forte e illustre, mi dia, in certa maniera, un titolo per trattar direttamente con Lei la mia causa, e appellare, dirò così, da Lei a Lei: mi pare, dico, che in questo procedere Ella sia per vedere, in mezzo alla contradizione medesima, una continuazione, per me onorevolissima, di boni ufizi.

Con questa fiducia, entro addirittura nell'argomento.

E prima di tutto, trascrivo, meno qualche parola indifferente all'argomento medesimo (1), l' Avvertenza *premessa da Lei al* Parere, *e che torna opportuna a me ugualmente per render conto dello stato della causa, fino a un certo tempo. Aggiungerò poi un breve cenno dei fatti posteriori, necessari a sapersi per conoscere lo stato attuale della causa medesima, e d'una parte almeno dei quali Ella non ha probabilmente notizia.*

« Alessandro Manzoni pubblica nel 1827 i suoi *Promessi Sposi.*
« — Non esistendo allora fra i vari Stati d'Italia alcuna conven-
« zione per guarentire agli Autori la proprietà letteraria, si fanno...
« in Piemonte, in Toscana ed in ogni altra parte della Penisola,
« molte ristampe... senza chiedere l'assenso dell'Autore. — Nel
« 1840 interviene fra il Piemonte, l'Austria e la Toscana un patto
« internazionale, per assicurare la proprietà letteraria degli scrit-
« tori in questi vari stati. — Posteriormente, Manzoni corregge,
« rifà i *Promessi Sposi.* — Felice Le Monnier eseguisce una nuova
« edizione del romanzo, non già su quella ultimamente modificata
« dall'Autore e nata sotto l'impero della legge del 1840, ma bensì
« su quella fattane dal Passigli nel 1832, cioè otto anni prima
« che la convenzione sulla proprietà letteraria fosse posta in vi-
« gore. — Manzoni cita in contraffazione il Le Monnier. — Il

(1) Segnatamente il titolo di Conte, che non mi compete, e che appiccicatomi molt'anni sono, non so da chi, ha già cagionato un errore involontario a diverse persone.

« Professore Giuseppe Montanelli pubblica nel 1846 in Livorno coi « tipi di F. e G. Meucci una dotta allegazione a favore del Man- « zoni. »

Le ragioni esposte dal valente e cordiale mio patrocinatore in quella veramente dotta allegazione ebbero la sanzione del Tribunale di prima Istanza di Firenze che, con sentenza del 3 agosto 1846, dichiarò che l'edizione del sig. Le Monnier cadeva sotto il divieto della convenzione del 1840, e lo condannò alla refezione dei danni.

Sperando che quella prima sentenza avesse a far cessare la vendita della ristampa, e a preservarmi così da ulteriori pregiudizi, io non mi diedi allora cura di valermi del diritto che m'era conferito di rifarmi de'già sofferti. Ma una lunga e dannosa esperienza venne a disingannarmi. In questa città medesima, la vendita continuò più che mai. E non si potrebbe dire che fossero rimasugli di spedizioni fatte prima della sentenza suddetta. Oltrechè la quantità d'esemplari messi, senza interruzione, in commercio, non lasciava adito a una tale supposizione, il tipografo sig. Giuseppe Redaelli, che aveva acquistata da me la facoltà di pubblicare un'edizione economica del libro in questione, potè aver la prova, anche legale, che quella vendita proveniva da delle nove spedizioni. Per ovviare al danno immediato che portava a lui in particolare una tale concorrenza, chiese e ottenne dal governo d'allora, che gli fossero denunziati gli esemplari contraffatti che arrivassero in dogana; e con questo mezzo potè procedere a diversi sequestri. Di più, non solo da altre parti d'Italia ma anche dal di fuori, l'editore medesimo fu più volte avvertito da chi aveva incaricato di vendere la sua edizione economica, che lo spaccio di questa trovava un grande e continuo ostacolo nella concorrenza dell'edizioni del sig. Le Monnier. E credo di poter dire « dell'edizioni; » perchè, lasciando anche qui da una parte l'improbabilità che una sola edizione potesse bastare a un così esteso e continuato smercio, si vede in diversi esemplari, quantunque aventi la stessa data, un gran numero di varietà tipografiche, che attestano chiaramente diverse composizioni.

Finalmente, dopo più d'undici anni dalla prima sentenza, mi trovai costretto a dire un'altra volta, a imitazione del mugnaio di Sans-Souci: Ci sono de'giudici a Firenze; e, con atto del 15 febbrajo 1858, l'egregio signor Avvocato Panattoni mio patrocinatore

fece istanza alla Regia Corte di Firenze per la conferma della prima sentenza, contro la quale il sig. Le Monnier aveva appellato. La Corte « confermò quella sentenza in ogni sua parte, e « ne ordinò l'esecuzione secondo la sua forma e tenore ».

Il sig. Le Monnier ha appellato da questa seconda alla Corte di Cassazione; e la nova discussione dev'esser portata all'udienza tra pochi giorni. La bontà, mi lasci dire, della mia causa, due sentenze conformi, e il valore già utilmente esperimentato del patrocinio, non mi lasciano inquietudine per l'esito; ma Ella vede, Chiarissimo signor Professore, quanto mi deva importare di non rimanere intanto sotto il peso della grave e, a ragione, temibile sua autorità. Il breve spazio di tempo che mi resta tra la pubblicazione del di Lei scritto e la trattazione della causa, obbligandomi a tirar giù in furia, aggiunge un novo svantaggio all'inferiorità delle mie forze; ma ad ogni modo, la cagione addotta mi costringe a adoprarle quali sono, e come la circostanza me lo permette.

Nell'*Avvertenza* sopra citata, Ella annunzia che, « seguendo il « sistema tenuto dall'egregio Montanelli, divide in tre parti lo « scritto, cioè esamina, nella prima, il quesito col criterio del *di-* « *ritto filosofico;* nella seconda, con quello della *legislazione com-* « *parata;* nella terza, con quello della *legge patria* ».

Terrò anch'io questa distinzione riguardo alle due parti principali, cioè la prima e la terza: il poco che avrò a dire sulla legislazione comparata troverà un luogo opportuno in una di queste. E prendo da Lei il titolo della prima.

§ 1. *La questione esaminata filosoficamente.*

Ella principia la discussione dall'impugnare il *diritto di proprietà* messo in campo da molti, come il motivo naturale e necessario d'una legge che riservi esclusivamente agli autori la facoltà di far ristampare le loro opere. « Nulla » sono sue parole « di più inesatto e di più falso, a creder nostro, del nome di *proprietà* attribuito a questo privilegio ». E in ciò ho la soddisfazione di trovarmi interamente d'accordo con Lei; essendo persuaso, da un pezzo, che questa formola « Proprietà letteraria » è nata, non da un intuito dell'essenza della cosa, ma da una sem-

plice analogia: è un traslato che, come tutti i traslati, diventa un sofisma quando se ne vuol fare un argomento.

Ho poi un motivo particolare per combattere e escludere dalla questione un tale falso concetto, come quello che in questa causa è il mio principale, anzi il mio unico nemico; giacchè, come spero di poter dimostrare a suo luogo, l'interpretazione che la parte avversaria mette in campo, dell'articolo della Legge, nel quale sta tutta la causa, non ha altro fondamento che la supposta *Proprietà letteraria.* Mi permetta dunque che, anche per non parer di valermi semplicemente d'un argomento *ad hominem*, accenni qui brevemente, a costo di ripetere cose già dette, i motivi principali che mi fanno essere della sua opinione, e di quella d'altri distinti giureconsulti (segnatamente nella discussione avvenuta nel 1841, alla Camera dei Deputati di Francia) intorno alla così detta, e ma detta, *Proprietà letteraria.*

La proprietà ha per sua naturale e necessaria materia, degli enti reali; giacchè solamente, com'Ella dice benissimo, « le cose corporali e limitate possono appartenere esclusivamente a taluno, » val a dire a un essere limitato come loro. Ora, quale è la vera proprietà che una legge possa vedere e riconoscere nell'autore d'un libro, di cui abbia pubblicata un'edizione di tanti e tanti esemplari? Questi esemplari medesimi, dal primo all'ultimo, senza dubbio, e il manoscritto, se l'ha conservato; ma questa vera e reale proprietà, una tal legge non poteva pensare a assicurargliela: c'erano per questo le leggi più vecchie (e di quanto!) che proteggono ogni sorta di proprietà. Le leggi relative all'argomento in questione non fecero, e non potevano ragionevolmente far altro, che proibire agli altri la ristampa del libro medesimo. È un intento e un effetto, giustissimo per tutt'altre ragioni, ma puramente negativo. Ora, chi potrebbe mai intendere, o come si potrebbe pensare una proprietà che consistesse tutta quanta in una mera negazione?

Di più, com'Ella osserva ugualmente bene, la proprietà è trasmissibile indefinitamente; e, certo, sarebbe cosa assurda in sè e impraticabile, la proprietà d'una tale privativa, che avesse a passare per una successione indefinita d'eredi e di compratori, e s'intende, degli eredi anche di questi. Ella dimostra poi che sarebbe un'assurdità, anche maggiore, quella di far materia di questa pro-

prietà anche l'idee. Ma, se non m'inganno, questo strano concetto non fa parte della questione. I più ardenti propugnatori della *proprietà letteraria* non l'applicano che agli scritti. Se, al tempo del Galileo, fosse stata in vigore una legge quale è voluta, credo quasi da ognuno, e intesa da tutti, non avrebbe conferito al grand'uomo alcun novo diritto contro quelli che davano per fatte da loro le sue mirabili scoperte: si sarebbe trovato ugualmente con quello solo che aveva e di cui fu costretto a fare tanto uso: cioè il diritto di dire e di provare che le scoperte le aveva davvero fatte lui. E perchè il confronto dei vocaboli che esprimono idee chiare, è un mezzo tanto breve quanto efficace di significare la distinzione delle cose, i vocaboli *plagio* e *contraffazione* servono benissimo a un tale effetto. La legge colpisce la seconda, e non si dà, nè deve darsi pensiero del primo.

Finalmente, la proprietà è tutta intera in ogni parte dell' ente posseduto. Se d'un fondo di mille *tornature* (1) un vicino n'usurpa una, il proprietario la può rivendicare, come farebbe del fondo intero: se d'un poema di mille ottave uno ne ristampa anche molte, in un articolo di giornale, o in un libro, e se occorre, col fine di criticarle; a nessuno, nemmeno all'autore criticato, viene in mente di fargli carico d'aver violata una proprietà.

Messo per ora fuor de'concerti quest' intruso e importuno concetto di *Proprietà letteraria* (giacchè mi converrà affrontarlo di novo dove si tratterà dell'applicazione della legge positiva al caso in questione) s'è condotti a cercare se ci sia una ragione, e quale, di riservare esclusivamente agli autori, per mezzo d'una legge, la facoltà di ristampare i loro scritti. E anche su questo punto, ho la soddisfazione di trovarmi, ma solo in parte, con Lei. Pare

(1) Mi prendo la libertà, giacchè questo non è uno scritto forense, di servirmi di questo vocabolo che, nella legge di pesi e misure del così detto Regno d'Italia (qual Regno e quale Italia!) corrispondeva all'*Hectare* de'Francesi. E non mi posso tener dall'esprimere il dispiacere che, nella legge destinata a divenir quella del vero Regno d'Italia, non sia stata adottata la nomenclatura dell'altra, i vocaboli della quale avevano un viso italiano, e erano comodissimi all'uso; e si sia fatta in vece una traduzione letterale de'nomi francesi, tra i quali, non il grecismo, ma la storpiatura greca nel vocabolo *Ettare*, e altri di suono ugualmente eteroclito, difficili a ritenersi, e facili a cagionare equivochi, principalmente per le persone illetterate, o poco letterate, come *decalitro* e *decilitro* e simili.

ch'Ella riconosca per cosa giusta il sancire questo che chiama privilegio, come « un prezzo del lavoro, un compenso del servigio prestato alla società, » purchè sia fissato un termine alla durata del privilegio medesimo. Su di che non può nascer dubbio; e il solo titolo erroneo d'una proprietà letteraria potrebbe condurre alla strana conseguenza che una tal privativa abbia durare in perpetuo.

Ma c'è un'altra ragione non meno, se non più, importante, di riservare all'autore quella facoltà esclusiva; e è che la contraffazione, non solo può privarlo d'un giusto vantaggio, ma anche cagionargli un danno positivo. E a me, com'Ella vede, torna necessario d'aggiungere quest'altra ragione alla sola menzionata da Lei, e di dimostrarne brevemente la giustezza e l'importanza.

L'uomo che, dopo aver impiegato più o meno tempo, studio e, se occorre, anche spese a comporre un libro, si risolve a pubblicarlo, s'espone a un risico. L'opera che a lui pareva dover esser gradita e forse avidamente cercata dal pubblico, il pubblico che, a ragione, o a torto, sarà d'un gusto diverso, gliela può lasciare; e allora, tempo, studio, e spesa della stampa, con dell'altre, se ce ne furono, tutto riesce a un disinganno costoso. Condizione incomoda davvero, ma che nasce dalla natura della cosa, e alla quale nessuna legge può voler metter riparo.

Ma a questo risico nato dalla cosa medesima se ne può aggiungere un altro, cagionato dalla volontà arbitraria d'altri uomini, e da un motivo di speculazione privata: cioè che l'opera sia, senza il consenso dell'autore, ristampata da un terzo che, non ci avendo messo nè tempo, nè studio, nè spese, trovi cosa comoda il profittare, a danno dell'autore medesimo, de'molti vantaggi della sua diversa condizione. Primo vantaggio è il non esporsi a quel risico, a cui l'autore non si può sottrarre; perchè chi vien dopo non ristampa se non gli scritti, ai quali la prima prova dia una forte probabilità d'un novo smercio. S'aggiungano altri vantaggi secondari e minori, come quelli di stampare sullo stampato, di non aver a fare correzioni per cagione di pentimenti, e, se dà il caso, di servirsi anche, per la correzione tipografica, d'un'*Errata corrige*. Ma il vantaggio maggiore e, dico senza esitare, il più contrario all'equità, è quello di non aver a dividere il provento con nessuno, e di poter quindi, con l'offrire il libro a un minor prezzo, far che

l'edizione dell'autore rimanga all'autore, e cagionargli così una perdita positiva, oltre all'averlo privato « del prezzo del lavoro, del compenso del servigio prestato alla società, » ch' Ella pure trova dovuto in una certa misura.

A Lei, autore di belle, utili e riputate opere d'Economia politica (del che ogni amatore del ben pubblico, e particolarmente ogni italiano, deve ringraziarla), sarebbe ridicolo il rammentare la potenza del minor prezzo. Ma gli effetti, anche in questo particolare, sono manifesti a ognuno; e chi ha l'onore d'indirizzarle queste righe, è di quelli che li conoscono anche per esperienza, avendo acceso molte volte il foco con esemplari di qualche suo scritto stampato qui a sue spese, mentre le contraffazioni dello scritto medesimo si spacciavano nell'altre parti d'Italia, e in questa piccola parte medesima, di dove si sarebbe potuto col favor della legge, ma era difficile in fatto, tenerle fuori.

« Il produttore di ricchezze immateriali » dic'Ella, « fa con la civile società un contratto *sui generis* ». Accetto la tesi, e dico che, se un autore potesse (mi passi l'ipotesi) venir con la società a un vero e formale contratto, gli parlerebbe a un di presso in questa forma:

Io ho qui un mio scritto che posso buttar nel foco, o dare alle stampe; e, dico la verità, preferirei il secondo partito. Ma, o il libro sia per piacervi, o no, la mi può andar male ugualmente. Se il libro non vi piace, lo lasciate dormire nelle vetrine; e in quanto a questo, pazienza! non avrò ragione di prendermela con nessuno. Ma se il libro vi piacesse, potrà venire un altro, o più d'uno che, trovando il suo conto a farne un'edizione lui, metta a dormire la mia in un'altra maniera. Per liberarmi da questo non meritato pericolo, vi propongo un patto: che voi società, cioè voi tutti che la componete, v'impegniate a non ristampare il mio libro. Voi non ci mettete punto di vostro, perchè, a pagarlo un po'meno di quello che dovrei farvelo pagar io, non avete nemmeno l'ombra d'un diritto; e io posso, senza lederne alcuno, fare che non abbiate il libro in nessuna maniera. Non vi chiedo altro, che di liberar me da un risico, senza correrne alcuno voi altri. Ci state?

È una cosa evidente, che la società non potrebbe, senza stravaganza, rifiutare un contratto così equo riguardo a uno de' suoi membri, e che agli altri potrà portare o qualche utilità o certa-

mente nessun danno. E non si potendo con la società fare contratto di sorte veruna, la legge, uno degli ufizi importanti della quale è per l'appunto di stipulare per la società, fa una cosa e sensatissima e giustissima realizzando gli effetti d'un tal contratto coi mezzi propri a lei, cioè con un divieto e con una sanzione.

Non crederei di farla ridere, aggiungendo che, oltre il danno che può venire a un autore dalla contraffazione, gliene può venire anche un dispiacere, che la legge, se può, deve risparmiargli. Non già che le leggi devano prevedere o impedire tutti i dispiaceri non meritati, grossi e piccoli, come cercano di fare per i danni; ma una legge, che non abbia uno scopo iniquo, fa questa cosa naturalmente, senza alcuna clausola diretta, e per mezzo dell'altre sue disposizioni; e in questo senso mi par che si deva interpretarne ognuna, quando non ci sia nulla di manifesto in contrario. Poco prima, o poco dopo aver pubblicato il *Génie du Chistianisme,* il celebre suo autore ricercò e raccolse, con gran cura e con dispendio, gli esemplari d'un'opera irreligiosa pubblicata da lui, qualche anno prima, in Inghilterra; e distrusse tutti quelli che potè ripescare. Mettiamo che quest'opera fosse stata pubblicata dall'autore in Francia, e prima del 93; non mi par davvero che sarebbe stata equa una legge, o l'interpretazione d'una legge, per cui qualunque stampatore avesse potuto riprodurre quell'opera odiosa, sul viso, dirò così, dell'autore, e fargliela vedere annunziata sulle cantonate, esposta nelle vetrine de' librai, registrata ne' cataloghi; e, a un bisogno, fargliela anche vedere nelle mani de' suoi conoscenti. Per questo riguardo, si sarebbe trovato in peggior condizione, che se gli fosse stata ristampata un' opera pubblicata di fresco.

Facendo ora un salto a precipizio da Châteaubriand e dal *Génie du Christianisme* a me e a un romanzo, Le dirò che un dispiacere dello stesso genere, ha fatto provare a me l'incessante riproduzione del romanzo medesimo. Riuscendomi (dopo il fatto, come avviene in altri casi non pochi) odiosa, in tutt'altro grado, s'intende, la dettatura di esso; e vedendo che c'erano ancora persone disposte a leggerlo; avevo procurato, con un'edizione corretta, di levar la prima dalle mani di questi lettori; e il vederla riprodotta, con la realtà degli effetti che ho supposti nel caso del celebre autore citato, avrebbe potuto essere un motivo bastante per determinarmi a usar di tutti i mezzi che mi fossero concessi, per far cessare questo che per me era e è un vero dispetto.

Sugl' inconvenienti del *privilegio*, del *monopolio* ch' Ella adduce, citando anche un passo dell'illustre Macaulay (autorità imponente senza dubbio), il quale chiama perfino la facoltà esclusiva riservata agli autori una *tassa pei lettori*, non m' occorre di parlare, perchè tanto Lei quanto lo scrittore citato non professano di combattere altro che una troppo lunga durata della facoltà suddetta.

Se s' avesse a trattar la questione più in esteso e posatamente, non sarebbe, credo, difficile di mostrar le ragioni per cui quella facoltà differisce, come *specie*, da quelle poco belle cose, *monopolio*, *privilegio*, *tassa*, con le quali ha una somiglianza generica. Ma, per levare da essa l'odiosità che le viene da quella trista compagnia, può esser bastato il dimostrare, anche succintamente, l'equità del fine a cui è diretta; cioè, non solo di procurare, per quanto ci concorrano altre circostanze, e senza offesa d' alcun diritto, un legittimo e limitato compenso a chi ha lavorato; ma di impedire a delle speculazioni private di *punire il lavoro*.

Del resto, riguardo al sentimento universale, non ci sarebbe nemmeno bisogno di levare una tale odiosità, perchè nel sentimento universale non è mai entrata: que'nomi non sono mai stati associati dal pubblico, oserei dire di nessuna parte d' Europa, alla causa degli autori; e, nel tanto scrivere e parlare che s'è fatto su questa materia, non è contro le loro proteste, che s'è gridato; ma bensì contro la speculazione che gli opprimeva; e questo in Italia principalmente, dove la divisione in diversi che si chiamavano Stati (e al bisogno anche nazioni!); dove, dico, quella divisione, funesta per tanti e tanti altri ben più importanti e vitali riguardi, rendeva più facili e più disastrosi anche gli effetti d'una tale speculazione; e dove il tristo, ma allora unico rimedio, delle convenzioni tra alcuni di questi Stati, invocato da gran tempo come un mancomale, fu accolto come una tarda giustizia.

L'abuso poi che gli autori possano fare della privativa, mettendo alle loro opere un prezzo esorbitante (oltrechè non sarebbe mai ingiusto, anzi non si potrebbe rettamente chiamare abuso, trattandosi di cose che avrebbero potuto, con pieno diritto, sottrarre affatto al pubblico), è poco da temersi, per la ragione, che sarebbe anche qui ridicolo il rammentare a Lei; cioè che chi vuol vendere una merce qualunque, è costretto a proporzionare il prezzo, non alla sua cupidigia, ma, alla probabilità di trovar de' compra-

tori. E ben più d' un tale pericolo è degno di considerazione il vantaggio reale cha la privativa porta alla società, con l' incoraggire i lavori dell' ingegno, rassicurandoli, com' è generalmente riconosciuto.

Passo ora all' esame della questione particolare, prendendone anche qui l' intitolazione da Lei.

§ II. *La questione esaminata col criterio della legge patria.*

Nell' esaminare il punto controverso di questa legge, cioè: Se essa estenda la privativa degli autori a tutte le opere pubblicate da loro in qualunque tempo; o se la restringa a quelle sole che essi possano venir pubblicando dopo la sua promulgazione, Ella frammischia delle considerazioni generali sulla giustizia e sulla ragionevolezza dell'uno e dell'altro di questi partiti. E con ragione; perchè, se non se ne può, di certo, ricavar nessuna prova di ciò che la legge prescrive per l' appunto, se ne può però cavare un certo lume, dirò così sussidiario, per l' interpretazione di essa. Tratterò anch' io questi due capi, ma riservando, come si deve, la ragione di vero e definitivo criterio al secondo.

1. Principiando dunque dalle considerazioni generali, tutte le ragioni addotte da Lei tendono a dimostrare che una legge su questa materia non può, nè deve ragionevolmente occuparsi, se non dell'opere che gli autori siano per pubblicare dopo la sua comparsa.

Ora, mi pare che una legge tale verrebbe, a un di presso a parlare (mi passi quest'altra prosopopea) in questa forma:

Ho finalmente capito che è giusto d'impedire le ristampe fatte senza il consenso degli autori, dette comunemente contraffazioni, e che apportano a quelli un doppio danno. E però chiunque pubblicherà qualche opera, d'ora in poi, goderà questo benefizio. Ma voi altri che avete già sofferto un tal danno per la contraffazione di qualche opera, dovrete, riguardo a questa, continuare a soffrirlo. Non solo quello che è fatto è fatto, ma deve potersi fare in avvenire. E abbiate pazienza.

Confesso che non avrei saputo pensare una ragione per cui si avesse a trovar giusta una legge di questa sorte. Ma una ragione m'è stata opposta, e mi s'oppone anche da Lei; e è, che una legge

la quale sancisse il contrario, cioè estendesse il divieto anche al-l'opere ristampate prima di essa, produrrebbe un effetto retro-attivo.

Sarebbe un difetto grave assai, o piuttosto un vizio essenziale; ma non vedo dove si possa trovarlo in questo caso. Per legge retroattiva s'intende una legge, che, guardando indietro, come dice il Macchiavelli, colpisca dei fatti consumati nel tempo ch'essa non era ancora venuta a proibirli. Ma la legge in questione non farebbe altro che proibire de'fatti possibili nell'avvenire, cioè delle nove ristampe; e tra il colpire de' fatti consumati, e il proibire de'fatti possibili, c'è, non una semplice differenza, ma un'assoluta diversità. Opporre la retroattività a una legge tale, mi par che sia come il dire che una legge la quale proibisse a tutti, senza distinzione, nè eccezione, di portar armi nell' avvenire, peccasse d'effetto retroattivo riguardo a quelli che ne avessero portate nel passato. Una legge che, dopo aver proibite le nove ristampe, aggiungesse: — Quelli poi, che per il passato hanno profittato del silenzio delle leggi, per ristampare dell' opere senza il permesso degli autori, e con danno di questi, dovranno rifar loro un tal danno, in quella proporzione che, nei rispettivi casi, sarà giudicata da'tribunali; — questa sì, che produrrebbe un effetto retroattivo; e però nessuno ha mai pensato a farla, e nessuno penserebbe a chiederla. Ma in quella di cui si tratta, non saprei, ripeto, con qual ragione potesse trovare un tale effetto.

Però anche qui, se n'adduce una, già stata confutata due volte davanti ai Tribunali di Firenze, e rigettata da questi, e che ho il dispiacere di dover impugnare anche a fronte di Lei: e questa ragione è, che una tal legge violerebbe un diritto acquistato. E se la cosa fosse così, non c'è dubbio che la legge verrebbe a peccare di retroattività. Ma è poi così?

Per sostenere una tal tesi, Ella adduce una teoria, e, di più due giudicati d'altri Tribunali. Uno di questi giudicati allega in termini espressi il principio su cui è fondata la teoria; e mi dà così una prima occasione d'entrar nell'esame di essa. Lo riferisco con le di Lei parole.

« Il Tribunale di Commercio della stessa città » Parigi « di-
« chiarava il 21 ottobre 1830, che la canzone famosa conosciuta
« sotto lo storico nome di *Marsigliese,* perchè stampata e pubbli-

« cata nel 1792, cioè un anno prima della legge surriferita, ERA
« CADUTA NEL PUBBLICO DOMINIO, e poteva da chiunque essere ripro-
« dotta ».

Oh vede se non avevo ragione di dire che quel falso concetto di *proprietà letteraria* era il mio principale, anzi il mio unico nemico in questa controversia. Tutta la forza apparente di quel giudizio, e d'ogni persuasione conforme a quello, viene di lì. Difatti, in cosa può consistere, e a cosa si può riferire il *dominio*, se non a *proprietà?*

Due cose, secondo i diversi casi, s'intendono, se non m'inganno, da tutti, per *dominio pubblico:* o i beni e i redditi appartenenti allo Stato; o le cose appropriabili e che, non essendo state appropriate da nessuno, lo possono essere da ognuno. E in tutt'e due questi sensi l'idea essenziale, quella che li forma, è sempre l'idea di proprietà, o attuata o attuabile.

L'eccellente Dizionario dell'Accademia francese dà, per il caso speciale di cui si tratta, la definizione che traduco qui letteralmente: « Essere nel dominio pubblico, cadere nel dominio pubblico, si dice dell'opere letterarie e dell'altre produzioni dello spirito o dell'arte, le quali, dopo un certo tempo determinato dalle leggi, cessano d'esser la proprietà degli autori, o de'loro eredi ».

È sempre la *proprietà* e dico la *proprietà degli autori*, rigettata da Lei e da me, come un concetto falso e chimerico, quella su cui si fonda la supposta devoluzione al *dominio pubblico. Cessano,* dice la definizione, *d'esser la proprietà degli autori o dei loro eredi.* E non è questo un incontro accidentale e fortuito di parole. L'idea antecedente, dell'essere le opere state originariamente *proprietà* degli autori, è necessaria per formare il concetto del loro esser passate nel *dominio pubblico;* giacchè come mai potrebbe appartenere a questo, esser *fatto,* com'Ella dice, *cosa pubblica* ciò, che non avesse avuto antecedentemente l'essenza e i caratteri della proprietà? E ecco come i falsi concetti, nel loro corso naturalmente irregolare e capriccioso, si rivolgono alle volte contro quelli in favore de'quali furono, da principio, messi in campo.

Ella medesima, in un passo che avrò occasione di citare più tardi, dice: « Un libro pubblicato dieci anni prima della con-
« venzione del 1840, ma non mai riprodotto, non fu *usucapito*
« dal pubblico, restò proprietà dell'autore ». Tanto l'idea d'una

proprietà antecedente *dell' autore* si ficca da sè, come necessaria e fondamentale, in un ragionamento dove si voglia stabilire una *proprietà letteraria* del pubblico.

Se ho bene osser[illegible] valore del principio su cui si fonda quel giudicato, avrò nell[illegible] tempo mostrato di che peso possa essere la sua autorità.

Ho detto che og[illegible]asione conforme ad esso non ha altro fondamento; e la [illegible] prova di ciò è per me il vedere che gli argomenti addotti da Lei, sia per favorire un'interpretazione contraria a me, degli articoli della legge positiva, sui quali s' aggira tutta la causa; sia per combattere l' interpretazione proposta da'miei difensori, sono ricavati da quella supposizione che le produzioni dell' ingegno siano una materia di proprietà; di maniera che, levato a quegli argomenti un tale appoggio, perdono ogni efficacia. E è ciò che mi cercherò ora di dimostrare.

2. Trascrivo il primo de'due articoli in questione, che è anche il primo della legge:

« Le opere o produzioni dell'ingegno o dell'arte pubblicate negli « Stati rispettivi costituiscono una proprietà che appartiene a quelli « che ne sono gli autori per goderne o disporne durante tutta la « loro vita; eglino soli o i loro aventi causa hanno diritto di au- « torizzarne la pubblicazione ».

Qui la legge si serve della denominazione invalsa e abusiva, di *proprietà;* il che però non invalida punto legalmente, nè contradice logicamente le prescrizioni della legge medesima, sulle quali e Lei e io pretendiamo di fondare le nostre opposte ragioni.

Vengo dunque addirittura a esporle alcune riflessioni sul significato ch'Ella attribuisce alle prescrizioni del citato articolo, con queste parole:

« Che dice mai l' articolo primo? Esso afferma e stabilisce il « principio generale, mercè cui gli autori avranno la proprietà « letteraria, precisamente come faceva il decreto francese del 19 « luglio 1793, come far deve qualunque legge sulla proprietà let- « teraria, per mettere in essere questa proprietà, la quale dalla « legge, e solo dalla legge, ripete appunto l'essere suo. Ma nulla, « nulla affatto dice l'articolo intorno al diritto degli autori sulle « loro opere già pubblicate ».

A me pare in vece che dica molto, anzi tutto, dicendo appunto,

« *le opere pubblicate* ». È vero che ci manca il *già*; ma non ce n'era bisogno; perchè la parola *pubblicate* comprende nel suo senso generalissimo le opere pubblicate in qualunque tempo da *quelli che ne sono gli autori*. Quello che una tal parola esclude affatto davvero, è il senso ch'Ella le vorrebbe attribuire, cioè: le sole opere che saranno pubblicate. Se tale fosse stata l'intenzione del legislatore, sarebbe anche stato così facile, così naturale e, direi quasi, così inevitabile il dire: L'opere, che saranno pubblicate dal giorno della promulgazione della presente legge, costituiranno una proprietà de' loro autori!

« E noi abbiamo veduto, » prosegue Ella, « nel precedente paragrafo quale interpretazione la giurisprudenza francese abbia « costantemente data a quel decreto; interpretazione che, con« forme alla massima generale di diritto, la quale non ammette « retroattività nelle leggi, [illegible]la che deve evidentemente darsi « alla patria legislazione ».

« Che se il nostro legislatore avesse voluto fare a siffatta re« gola di universale giurisprudenza una eccezione, se avesse in« teso che le sue disposizioni dovessero applicarsi alle opere già « edite non che all'inedite, non si sarebbe per fermo limitato ad « enunciare in generale la creazione da lui fatta della proprietà « letteraria, ma avrebbe seguito l'esempio di quei legislatori che, « nel Belgio ed in qualche Stato di Germania, esplicitamente sta« tuirono questa deroga al comune diritto. L'avere egli conservato « il silenzio, l'essersi contentato di dire: *io creo una specie di « proprietà che finora non esisteva,* è la più manifesta e la più « solenne delle prove ch'egli non intese far rimontare questa pro« prietà ad un'epoca anteriore al giorno in cui egli la creava ».

E perchè mai avrebbe il legislatore dovuto immaginarsi che, dicendo lui solamente *le opere pubblicate,* si sarebbe potuto credere che voleva parlare, non di tutte, ma esclusivamente di quelle che fossero per pubblicarsi in futuro; quando la sola parola *pubblicate,* appunto perchè sola, aveva per sè la virtù d'indurre il primo significato e di chiuder l'adito al secondo?

Perchè, dic'Ella, l'estendere il divieto anche all'opere già riprodotte, sarebbe stato fare *un'eccezione a una regola d'universale giurisprudenza, una deroga al comune diritto;* e diveniva perciò necessario avvertirne espressamente il pubblico, per cui la legge era fatta.

Ma da nessuna parola della legge appare che il legislatore avesse una simile preoccupazione; e non si vede il perchè dovesse supporla nel pubblico.

Io non so se i giudicati che possano essere avvenuti, oltre i due francesi citati da Lei, siano tali e tanti da meritare il nome di giurisprudenza universale; a ogni modo una tale giurisprudenza non era, di certo, entrata nella cognizione del pubblico; e qui si tratta unicamente di ciò che il legislatore abbia dovuto creder necessario di specificare, per non esser franteso dal pubblico. E, se fosse possibile, avrebbe avuto ancor meno bisogno d'avvertire che faceva una *deroga al comune diritto.* Il pubblico, da cui doveva farsi intendere, non vedeva e non vede in questa materia altro diritto, se non quello che attribuisce agli autori, come nato dalla cosa stessa, scambiando per diritto un titolo di somma equità il quale, per diventare diritto positivo, ha bisogno d'una prescrizione legislativa, che, del resto, in via d'equità, gli è dovuta. Ma, in quanto a un altro diritto che potesse nascere in chi non è autore d'un'opera, dall'esser questa passata nel *dominio pubblico,* il pubblico non se ne fa carico; e nella facoltà che ha ognuno di ristampare senza permesso l'opera altrui dove ciò non è proibito da una legge, non pensa se ci sia, o no, un diritto; ci vede solo un potere di farlo impunemente. Per altro, i legislatori del Belgio e di qualche Stato della Germania hanno fatto bene a proibire esplicitamente la ristampa dell'opere già pubblicate; e ciò, non per evitare uno sbaglio del pubblico, ma per levare ogni appiglio a una falsa interpretazione; avvertiti probabilmente da quella ch'era prevalsa nelle sentenze summentovate, e della quale credo d'aver mostrato qual fosse il fondamento.

Vengo ora all'articolo XIV, che tocca direttamente il nostro caso speciale:

« La presente Convenzione non farà ostacolo alla libera ripro-
« duzione nei rispettivi Stati di opere che fossero già pubblicate
« in alcuni di essi prima che la detta Convenzione fosse posta in
« vigore, purchè la riproduzione abbia avuto cominciamento e sia
« stata legalmente autorizzata avanti di quel tempo ».

« Qualora però si fosse pubblicata parte di un'opera prima che
« la presente Convenzione fosse posta in vigore, e parte dopo, la
« riproduzione di questa ultima parte non sarà permessa che col

« consenso dell'autore o de'suoi aventi-causa, purchè si dichiarino « pronti a vendere agli associati la continuazione dell'opera, senza « obbligarli all'acquisto dei volumi dei quali fossero già posses- « sori ».

Il bisogno d'esporle le mie ragioni m'obbliga a metterle di novo davanti l'interpretazione di quest'articolo, già propugnata da'miei difensori, e che fu ripudiata vivamente da Lei. Eccole dunque quale sia, secondo loro e secondo me, il motivo e la prescrizione dell'articolo suddetto.

Il divieto in genere e senza eccezione portato dal primo paragrafo, di riprodurre senza il permesso degli autori *le opere già pubblicate,* poteva, venendo applicato a tutti i casi, ledere degl'interessi legittimi, o certamente legali. Un editore che, quando non c'era alcuna legge in contrario, avesse stampata una parte d'un'opera già pubblicata dall'autore, non potendo, in forza della nova legge, terminarne la stampa, sarebbe stato condannato a perder le spese già fatte; e la legge avrebbe avuto, questa volta davvero, un effetto, indirettamente, ma efficacemente retroattivo. A questo provvede quel primo paragrafo, dichiarando che « la legge non « farà ostacolo alla libera riproduzione di tali opere, purchè ab- « bia avuto cominciamento ».

A quest'interpretazione Ella fa due obbiezioni: la prima, che, intesa a questo modo, la prescrizione sarebbe senza motivo; la seconda, che cagionerebbe una quantità d'incertezze e di pericoli.

Ella fa precedere a queste obbiezioni la spiegazione che a Lei pare la vera, e sulla quale verrò a ragionare più tardi; e poi espone la prima ne'termini che trascrivo:

« Una prima osservazione che balza ad occhi veggenti, si è che, « secondo la nostra spiegazione, l'articolo 14 ha un senso filosofico, « una ragione d'essere, siccome quello che si collega con tutta la « teoria della proprietà letteraria; secondo quella degli avversari, « l'articolo 14 non avrebbe altra motivazione che lo *stat pro ra- « tione voluntas;* sarebbe un fatto isolato e senza alcuna connes- « sione logica con un sistema giuridico qualunque. Si comprende « infatti benissimo che il legislatore, dopo avere dichiarato pro- « prietà degli autori le opere che questi fossero per pubblicare; « dopo aver permesso la ristampa di quelle che fossero già pub- « blicate, aggiunga, siccome condizione di questo permesso, che

« siffatte opere abbiano già avuto ristampe le quali provino nel « pubblico la coscienza e l'uso d'un diritto, d'un dominio. Tutto « ciò si comprende; ma non si capisce punto il perchè il legisla- « tore voglia limitare il permesso della riproduzione a quelle sole « opere le quali, al momento preciso in cui egli ha parlato, si « trovano materialmente sotto i torchi. Nel primo caso (lo ripeto) « v'ha una ragione; nel secondo non v'ha che l'arbitrio ».

Ma non è forse, per una legge, una ragione sufficiente, che dico? imperiosa, quella d'impedire un danno indebito che avrebbe cagionato essa medesima, con una proibizione incondizionata? Non prevedendo il caso in questione, la legge sarebbe stata cieca; non facendo un'eccezione per esso, sarebbe stata ingiusta. Non è punto arbitrio; era dovere: non è volontà che prenda il luogo d'una ragione; era una ragione che imponeva un obbligo alla volontà. E così essendo, come si potrà mai dare all'interpretazione riprodotta qui da me, la taccia di non avere « *alcuna connessione logica con un sistema giuridico qualunque?* » Oso anzi dire che l'ha con tutti. Certo non n'ha alcuna con la « teoria della proprietà letteraria, » della quale ho avuta e avrò di novo l'occasione di parlare; ma quando la spiegazione ch'Ella deduce da quella teoria non avesse altro inconveniente, che di lasciare senza alcun provvedimento il caso di quel povero stampatore, dando all'articolo un senso affatto diverso, mi pare che sarebbe da sè un forte motivo per non accettarla.

Mi pare anzi di poter aggiungere che un provvedimento così necessario sia da Lei indirettamente escluso dove, dopo aver posto che il legislatore volle tutelare, insieme coi diritti degli autori, il presunto diritto del pubblico, premette che a questo secondo diritto avrebbe potuto provvedere in due diverse maniere; cioè « o statuire puramente e semplicemente che TUTTE *le opere già* « *pubblicate* potrebbero essere liberamente riprodotte: oppure li- « mitare questa libertà di riproduzione a quelle opere che, oltre « all'essere già pubblicate dall'autore prima della emanazione « della legge, eran già state oggetto di ristampa, a quelle opere « che già la società aveva mostrato di considerare come cadute « nel proprio dominio, col fatto caratteristico del riprodurle ». E posto ciò, Ella interpreta la mente del legislatore nel seguente modo:

« Fra cotesti due sistemi, il legislatore preferì saviamente il se-
« condo. Reputò che il pubblico non fa *atto di dominio* sulle opere
« stampate se non se quando ne intraprende, ne vende, ne com-
« pra, ne commercia le ristampe. Un libro pubblicato dieci anni
« prima del 1848, ma non mai riprodotto, non fu *usucapito* dal
« pubblico, restò proprietà dell'Autore; un libro, invece, che pub-
« blicato alla stess'epoca, venne più volte edito, è fatto cosa pub-
« blica, e tale vuole la legge che resti anche dopo la convenzione
« del 1840, dicendo che questa convenzione *non farà ostacolo alla*
« *riproduzione di opere che fossero già pubblicate, purchè la ri-*
« *produzione abbia avuto cominciamento* prima della formazione
« della legge medesima. In altri termini (lo ripetiamo), perchè
« la convenzione non faccia ostacolo alla riproduzione delle opere
« già pubblicate, il legislatore ha voluto che di queste opere si
« fosse già praticata la riproduzione, considerando questo fatto
« come l'indizio evidente che la società reputava cosa sua, sua
« proprietà, le opere di cui facevasi la ristampa ».

Mi pare, dico, che condizioni tali non si possano applicare a una ristampa principiata tra quattro mura, sulla quale, per conseguenza, il pubblico non aveva potuto fare atto di sorte veruna. Che se m'ingannassi, s'Ella avesse creduto che, con tutto ciò e in qualche maniera ch'io non saprei congetturare, il diritto dello stampatore suddetto potesse esser contemplato anche con la di Lei spiegazione, ne verrebbe un'altra conseguenza che accennerò dopo aver risposto alla seconda obbiezione, che passo a trascrivere.

« Evvi più, dice Ella: stando a quest'ultima interpretazione del-
« l'articolo 14, incertissima e piena di questioni e di pericoli diver-
« rebbe l'applicazione della legge del 1840. Quando è che si dovrà
« ammettere che la riproduzione *abbia avuto cominciamento*?
« Bisognerà per avventura che i torchi già lavorino, o basterà
« che i caratteri tipografici siano in composizione? Qual è il nu-
« mero di carte o di volumi che dovranno già essere in via di
« ristampa, per conferire diritto a riprodurre tutta l'opera? Ad
« un editore di mala fede che volesse provare di *avere già co-*
« *minciata* la riproduzione, non sarà egli agevole il farlo por-
« gendo ristampato il primo foglio del libro, od anche solo il *fron-*
« *tispizio*? Ed in questo caso, dove sarebbero mai le *spese fatte*
« dall'editore, il *danno* a lui minacciato dall'interruzione, danno

« e spese, che giusta il signor Montanelli, sono la sola ed
« unica motivazione dell' articolo 14? In qual modo mai coloro
« stessi che danno al diritto degli autori il nome ed il carattere
« d'una proprietà, non veggono essi che l'estensione d'un diritto
« così sacro, così fondamentale qual è la proprietà, non si può
« far dipendere da queste dubbiezze, e dall'incerta soluzione che
« i vari tribunali possono stimar di dare al quesito: *se la ripro-*
« *duzione abbia avuto cominciamento effettivo il giorno* 17 *dicem-*
« *bre* 1840? »

Sono inconvenienti, senza dubbio; ma non particolari a questo caso. Qual è, sto per dire, la legge che possa prevenir tutte le dubbiezze, specificando tutte le diverse applicazioni di cui sia capace, e dando per ciascheduna una particolar decisione? Perciò le leggi sono spesso costrette a rimetterne molte alla retta e discreta interpretazione de'giudici; ai quali, nel caso in questione, toccherà discernere se ci siano le condizioni d'un vero danno. Altri articoli di questa legge medesima possono dare occasione a delle dubbiezze dello stesso genere. L'articolo VII, per esempio, dice: « La « contraffazione è l'azione per cui si produce con mezzi mecca- « nici, un'opera in tutto od in parte, senza il consenso dell'autore « o de'suoi aventi-causa ». Ecco subito, nelle parole *in parte*, la difficoltà di trovare quanta deva essere una parte che possa far riguardare una ristampa come contraffazione. Anche qui si potrebbe domandare: Ci vorranno pagine? e quante? O ne basterà una? o anche mezza? o de' periodi sparsi qua e là nella ristampa? o anche un periodo solo? com'Ella domanda se, nel nostro caso, potrebbe bastare « anche solo il *frontispizio?* »

La legge, è vero, dà alcune spiegazioni di quest'articolo, in quello che vien dopo; le quali però sono indicazioni d'altre dubbiezze, che dovrà sciogliere la discrezione de'giudici. Ecco quest'articolo:

« V' ha contraffazione, nel senso dell' articolo precedente, non
« solo quando v'ha una somiglianza perfetta fra l'opera originale
« e l'opera riprodotta, ma eziandio quando sotto ad un medesimo
« titolo o sotto ad un titolo diverso v'ha identità d'oggetto nelle due
« opere, e vi si trova lo stesso ordine e la stessa distribuzione di
« parti.

« L'opera posteriore è in questo caso considerata come con-

« traffazione, quand'anche fosse stata notevolmente diminuita od « accresciuta ».

Ella vede quante domande simili a quell'altre si potrebbero fare anche qui. Come si definisce l'identità dell'oggetto? E quando si sia potuta trovare quest'identità, l'opera che, prendendo l'idee principali dell'opera originale, le esporrà con maggior evidenza, e le rinforzerà con novi argomenti, sarà nel caso della contraffazione? E se le parti distribuite nella stessa maniera porteranno però de'titoli diversi, e che annunzino un intento più o meno differente, più o meno vasto? Quale sarà poi la misura del « notevolmente diminuita od accresciuta? » Ora, si dovrà egli a cagione di tali dubbiezze, escludere il significato naturale e opportuno dell'articolo?

E si noti che le accennate qui possono ricorrere in tutto il tempo che dura la privativa; mentre quelle ch'Ella ha enumerate riguardo all'articolo 14, non possono venir in campo che per un tempo brevissimo; giacchè nessun tribunale accetterebbe come argomento valido d'una ristampa che *abbia avuto cominciamento* prima della legge, un pezzo che potesse essere stato ristampato nell' intervallo tra la promulgazione della legge e la presentazione di quello.

Con questo credo d'aver risposto all'obbiezione ch'Ella cava dagli inconvenienti suddetti, contro l' interpretazione dell' articolo propugnato da' miei difensori e da me; cioè che la frase: *purchè la riproduzione abbia avuto cominciamento,* contempli il fatto « d'un materiale principio dato alla ristampa ». Se poi, come ho accennato, Ella volesse che la di lei interpretazione possa essere applicata anche a questo fatto; allora l'obbiezione cade da sè; perchè Ella medesima verrebbe a accettare quegl' inconvenienti. Qui infatti non c' è mezzo: o la legge trascura quel fatto, e commette un' ingiustizia; o lo contempla, e ne vengono le difficoltà dell'applicazione. E questo, per la natura medesima della cosa; giacchè una legge che proibisca de' fatti fino allora permessi; e fatti che non possono esser realizzati in un colpo solo, ma sono, di loro natura, il resultato d' operazioni successive; una tal legge, dico, deve necessariamente poter trovarsi a fronte di fatti principiati e non compiti: sui quali la è forza, o tacere, o pronunziare.

Passo ora a parlare della seconda parte dell'articolo.

Il permesso accordato giustamente nel primo, poteva esser preso in un senso più largo di quello che la legge si proponesse.

Mettiamo che un autore avesse pubblicati in Milano due volumi d'un' opera che doveva, per il suo compimento, averne successivamente degli altri; e che un editore di Firenze avesse, prima della legge, riprodotti i primi due. Quest'editore, allegando che, per quel fatto, la sua *riproduzione aveva avuto cominciamento,* avrebbe potuto pretendere che gli fosse permesso di riprodurre quelli che verrebbero in seguito. E è ciò che la legge dichiara di non voler permettere. Ma qui entrava di mezzo l'interesse d'altre persone; e se la legge non ci avesse provveduto, gli associati alla ristampa, che avevano pagati que' due primi volumi, sarebbero stati nell' alternativa, o di rimanere con un' opera imperfetta, e senza valore, meno quello della carta; o di comprar di novo i due volumi dall' autore. Per ovviare a ciò, la legge dichiara che, in questo caso, l'autore, o i suoi aventi-causa, non godano della privativa, se non a condizione che « si dichiarino pronti a vendere « agli associati la continuazione dell' opera, senza obbligarli al- « l'acquisto dei volumi dei quali fossero già possessori ».

Da alcune parole di questa seconda parte dell'articolo, Ella crede che si possa cavare una conseguenza, intorno alla quale m' importa di presentarle le mie osservazioni. Trascrivo anche qui il passo intero, per non correr risico d' alterare o d' indebolire involontariamente i suoi argomenti, dandone un sunto con parole mie.

« A tante considerazioni che invincibilmente concorrono a ri- « muovere un così strano concetto « (cioè quello de'miei difen- « sori intorno al senso del primo paragrafo) » un'altra se ne ag- « giunge e poderosissima.

« Siccome di sopra il lettore ha veduto, l'articolo 14 dividesi « in due paragrafi: il primo stabilisce la massima generale intorno « alle opere già stampate, e dice quando la loro riproduzione è « permessa. Il secondo si riferisce alle opere composte di più vo- « lumi, ed al caso in cui uno o parecchi di questi volumi si fos- « sero già pubblicati prima, ed altri fossero per stamparsi dopo « la pubblicazione della legge. Or bene, che mai dispone per que- « sta ipotesi il legislatore? *La riproduzione,* dice, *di quest' ultima* « *parte,* cioè dei volumi non ancora pubblicati, non *sarà permessa* « *che col consenso dell'Autore*.... Dunque la riproduzione della « *prima parte* (cioè dei già pubblicati volumi) *sarà permessa.* Di « qui si vede quanta cura abbia messo il legislatore nel non dare

« alle sue disposizioni una forza retroattiva. E se tale fu la sua
« mente nel secondo paragrafo dell'articolo 14, paragrafo in cui
« pur nondimeno trattavasi di opere pubblicate in parte ed in parte
« no, chi oserà asserire ch'ei volle invece far retroattiva la legge
« del primo paragrafo dell'articolo stesso, in cui trattavasi d'opere
« già interamente pubblicate? Come mai e perchè tanta contrad-
« dizione in un solo e medesimo articolo? »

Le parole: *di questa ultima parte*, erano necessarie al legislatore, per far intendere cosa volesse non permettere; erano la materia medesima del divieto. Se, dopo aver detto: *Qualora però si fosse pubblicata parte di un'opera prima che la presente Convenzione fosse posta in esecuzione, e parte dopo, la riproduzione*... fosse saltato a dire: *non sarà permessa*, si sarebbe dovuto domandargli di qual riproduzione intendesse parlare. Mi pare dunque che alle parole in questione, messe lì per mera necessità, non si possa attribuire un senso relativo a tutt'altro. Ma una ragione, oso dire, ancor più perentoria, per non credere che, con quelle parole, il legislatore abbia voluto riconoscere indirettamente che la riproduzione *della prima parte sarà permessa*, è il non potersi supporre che un legislatore pensi, nè a dare un permesso, nè a riconoscere un diritto, di cui nessuno saprebbe cosa fare.

E nel caso di cui si tratta, cosa potrebbe fare un editore, del diritto di ristampare un pezzo d'un'opera che si vendesse intera, per conto dell'autore? A chi potrebbe sperar di vendere quel rottame? Se, per fare una strana ipotesi, Ella volesse permettere a un editore di ristampare i due primi volumi del *Dizionario della Economia politica e del Commercio*, cioè fino alla lettera *M*, e fermi lì; è certo che quest'editore, per quanto fosse persuaso da sè, o avvertito dall'opinione delle persone colte, dell'importanza dell'opera, non vorrebbe profittare d'un tal permesso. Sarebbe bensì molto contento se credesse di poter trovare una ragione di fare a Lei una facile e fortunata concorrenza, ristampando l'opera intera, e vendendola a un prezzo minore.

Da tutto il detto fin qui intorno alle disposizioni della legge, in ciò che tocca la nostra particolare controversia, resulta, mi pare chiaramente, che il significato da Lei attribuito a quelle, si fonda unicamente, come avevo accennato da principio, sulla supposizione di un diritto di *proprietà* inerente alla pubblicazione degli scritti, e che, nel caso attuale, sarebbe devoluto al pubblico.

Pare bensì ch' Ella voglia escludere il concetto dell' inerenza di una proprietà nella cosa medesima, dove fa dire alla legge: *Io creo una specie di proprietà che finora non esisteva;* dove dice che « la così detta proprietà letteraria è una mera creazione della « legge; » e più ancora dove dimostra espressamente che la cosa non è capace di proprietà. Ma mi permetta di dire di novo, che, volendo stabilire il libero diritto di riprodurre l'opere altrui quando ciò non è vietato da una legge, sull' esser queste nel pubblico dominio, viene necessariamente a ammettere, in questa materia, una *proprietà* anteriore alla legge medesima. E che altro potrebbe Ella voler dire, dicendo che, prima della legge, lo scritto su cui verte la causa « era giuridicamente *res nullius,* apparteneva al pubblico? »

« Nuova, strana proprietà, invero, » dic'Ella, parlando di quella che è da moltissimi attribuita agli autori. Ma non esito di dire che quella che s'attribuirebbe al pubblico ha qualcosa di più strano. Nella prima c'è almeno un' apparente, ma molto apparente analogia. L' autore che dice: m' hanno ristampata una mia opera, dice una cosa non falsa in un senso, e è facile il trasportare quel *mia* a un senso di vera proprietà. Ma quanto di più ci vuole per fare di quell' opera una cosa di pubblico dominio! S' intende benissimo che appartengano al pubblico dominio, i fiumi, per esempio; e che gli possano appartenere, per una legge, i terreni lasciati incolti per un dato spazio di tempo. Sono gli uni e gli altri materia di proprietà; e non c'è nessuno che possa dire: gli ho fatti io. Ma s' intende ben più difficilmente che chi ha fatta l' opera si trovi a fronte un rigoroso proprietario, cioè il pubblico, che gli dica: quest'opera è mia. Padrone però anche voi, di ripubblicarla; non perchè ne siete l' autore, ma in quanto siete anche voi una parte di me, padrone universale.

Ma, per fortuna, il pubblico non dice questo.

E veda quale altra strana conseguenza verrebbe, nel nostro caso, da quella teoria.

Ella domanda se si possa dire, che, ristampando, senza il permesso dell'autore, il romanzo in questione, il signor Le Monnier abbia commesso un furto. E io, persuaso, com'Ella ha potuto vedere, che qui non si tratta di proprietà, sono ben lontano dall'attribuire alla di lui azione un tal carattere. Credo solamente che sia incorso nella sanzione d'una legge fatta per tutelare un

interesse legittimo contro delle speculazioni arbitrarie. Bensì i miei difensori e io saremmo le *anime fuie,* i rei, non d'un furto consumato, ma d'un tentativo di furto, cercando di sottrarre al pubblico dominio la roba sua.

Termino col ricapitolare l'osservazioni che ho avuto l'onore d'esporle.

In tesi generale,

Senza ricorrere a un supposto diritto di proprietà, un motivo d'equità evidente giustifica, anzi richiede una legge che riservi agli autori la facoltà esclusiva di ripubblicare le loro opere. Un tal motivo vale del pari, se non di più, per l'opere già state ripubblicate da altri, che per quelle che non siano in questo caso.

Una tal legge, non prescrivendo, che per l' avvenire, non produce alcun effetto retroattivo; e l'appunto che le si fa di violare un diritto acquistato, non ha altro fondamento, che quel supposto diritto di proprietà.

Sull'applicazione della legge positiva;

Concorde con que' principii, l'articolo I di essa, riservando agli autori, o a' loro aventi-causa, il diritto di riprodurre *le opere pubblicate,* comprende naturalmente sotto questo titolo tutte queste opere, senza distinzione di tempo; e non si può, senza far violenza alla parola medesima, restringerlo alle sole opere che fossero per esser pubblicate dopo la legge.

Ciò stesso dispensava il legislatore dall'avvertire che intendeva parlare dell'opere pubblicate in passato: una tale precauzione sarebbe bensì stata necessaria, se avesse voluto restringere il divieto alle sole opere da pubblicarsi.

Il primo paragrafo dell'articolo XIV, eccettuando dal divieto le opere la di cui *riproduzione abbia avuto cominciamento,* riguarda naturalmente l'opere di cui un editore avesse ristampata, e non pubblicata una parte; l'intendere che quel *cominciamento di riproduzione* si riferisca a delle ristampe già compite e pubblicate, non ha, anch'esso, altro fondamento, che l'intenzione attribuita al legislatore, e, nè espressa, nè accennata da lui, di voler tutelare un supposto diritto di proprietà.

Il secondo paragrafo dell'articolo suddetto non ha altro motivo che di prevenire un'erronea interpretazione del primo; e anche qui, è la sola supposizione dell'intenzione suddetta, che può farci

trovare la ricognizione d'un diritto, che, del resto, non sarebbe d'alcun uso.

Non posso lasciar d'aggiungere che l'interpretazione dei suddetti articoli, quale è propugnata da' miei difensori, si trova lucidamente e risolutamente espressa in due giudicati di Tribunali di Firenze: giudicati, ai quali Ella troverà cosa naturale ch'io dia maggior peso, che ai due Tribunali francesi, citati sopra.

Eccole dunque i motivi ripetuti e adottati da quella Corte d'Appello, sui punti discussi nel di Lei *Parere,* e in questa lettera:

« La Corte, ecc.

« Attesochè la sentenza appellata abbia dimostrato fino all'evi-
« denza ne' suoi motivi, quali la Corte adotta, che la detta Con-
« venzione tutela e favorisce tanto gli autori di opere già pub-
« blicate avanti, quanto gli autori di opere pubblicate dopo la
« sua emanazione;

« Attesochè, dando alla Convenzione questa intelligenza, non le
« si attribuisca un effetto retroattivo, perchè altro non sia fatto
« che vincolare dopo la sua promulgazione la libertà dei tipografi
« di riprodurre le opere altrui.....

« Dice essere stato male appellato dallo stesso Le Monnier, e ri-
« spettivamente ben giudicato dalla sentenza del Tribunale di
« prima Istanza di Firenze del 3 agosto 1846 contraria al mede-
« simo e favorevole al signor Alessandro Manzoni: quella perciò
« conferma in ogni sua parte, e ne ordina l'esecuzione secondo
« la sua forma e tenore ».

L'espressione: *le opere altrui,* della quale si serve la Corte, spiega perfettamente l'intento generale della legge; intento così conforme alla ragione e all'equità.

Spero dalla bontà già da Lei dimostratami, che vorrà, se non ammettere, accogliere almeno cortesemente l'osservazioni che Le ho esposte con rispettosa franchezza. E avrei certamente desiderata una più lieta occasione, ma non voglio nè devo trascurar questa che mi si presenta, d'attestarle l'alta stima e il distinto ossequio, col quale ho l'onore di dirmi.

Suo devotissimo servitore

ALESSANDRO MANZONI.

L'industria in Francia.

Benefica alleanza dell'agricultura coll'industria. — Cenni sull'istoria e la legislazione dell'industria francese. — Statistica della popolazione industriale e sue condizioni economiche e morali. — Insegnamento per li artigiani, insegnamento tecnico superiore; e società educative. — Laboratorii e officine nazionali, fratellanze artigiane e associazioni mutue. — Società in accomandita e società anonime. — Disegni, modelli, marche e brevetti d'invenzione. — Riforma daziaria e suoi primi effetti. — Esposizioni industriali e officio di statistica. — Società d' incoraggiamento; Comitato consultivo e Camere consultive. — Valore sommario delle industrie francesi. — Conclusioni.

La terra, senza la mano dell'uomo, produce appena il sostentamento di sparse tribù; dovunque la natura umana è ribelle al lavoro, spopolate rimangono vaste e fertili superficie; affatto misere sono le popolazioni che vogliono vivere coi frutti spontanei del suolo. Ma perchè una nazione proveda stabilmente a tutti i desiderii della vita sociale, è necessario ch'essa accoppii alle sollecitudini dell'agricultura quelle dell'industria. Se colle prime ottiene i necessarii elementi della sussistenza, colle seconde acquista li agi della vita e le delizie della civiltà. Anche dove la natura prodiga i suoi favori al coltivatore, se i popoli non vi aggiungono le mille invenzioni dell' industria, rimangono sempre vicini alla barbarie. I lavori del lino, del canape, del cotone, del ferro danno all' Inghilterra di che colmare le lacune d'una produzione agricola troppo circoscritta dal clima; e quando le stagioni sono avverse, quella nazione, solamente col cambio delle sue manifatture, può procacciarsi da ogni parte del mondo i viveri a buon mercato. Nelle fertili regioni di Napoli e di Sicilia, ove l' industria rimase limitata e compressa, diviene una necessità procacciarsi i cambii coll' esportare i grani anche negli anni più scarsi. E quivi la carestia si presenta con quelle medesime circostanze che si riscontrarono sovente in Francia, prima che l' industria giungesse a dare inaspettato valore alle materie prime dell' agricultura. Quelle parti della Francia che sono le più industri sono anche quelle, come

altrove osservammo, che hanno l'agricultura più doviziosa. Di questo fatto, che in tutto il mondo si ripete, si mostrano affatto ignari quei tanti che udiamo ogni giorno andar dicendo che le arti tolgono le braccia alla terra. Essi non pensano che anche presso i nostri maggiori, quando l'Italia risurse dalla barbarie, l'agricultura rifiorì primamente intorno alle città dov'erano più prospere le arti, e potevano riversare sul suolo i capitali raccolti dal commercio. Ma quando cominciammo a divenire per l'industria tributarii degli altri popoli, come ai tempi tanto deplorati del regime spagnuolo, lo squallore rapidamente si diffuse anche sulle nostre campagne; e tra la miseria e i morbi si videro deperire le popolazioni.

Solo in questo secolo, la Francia ben comprese quanto importasse sollecitare colle dovizie dell'industria i lenti progressi dell'agricultura. Fin dalla fine del secolo XV, sotto il re Luigi XI, la tessitura della seta erasi trapiantata dalla Calabria in Francia; ma solamente due secoli più tardi, il benemerito Colbert favorì la venuta in Francia di Veneziani, Irlandesi, Inglesi, Tedeschi, che vi apportarono l'arte di fabricare gli specchi, le porcellane, i panni fini, la latta, e via dicendo. Ma la revoca dell'editto di Nantes, abbandonando alle persecuzioni dei catolici i protestanti, privò la Francia di molti de' più valenti artefici. Il metodo stesso dei privilegii, che il colbertismo riputò necessarii a dar favore ai mestieri, toglieva lo stimolo della concorrenza; tendeva a renderle stazionarie; a sciupare capitali e sforzi in quelle ch' erano meno opportune alle attitudini del paese; e opporre ostacoli e interdizioni a quelle che più importava di promovere. E così quegli arditi ingegni che inventavano il bilanciere pel conio delle monete, o il telajo da calze, furono costretti, per esercitar liberamente l'arte loro, di riparare all'estero, mentre viceversa non pochi, i quali apportavano dall'estero utilissime pratiche e invenzioni, si videro dai privilegiati gelosamente respinti.

Una delle più grandi glorie della Costituente fu l'abolizione dei privilegii, delle maestranze, delle giurande, in una parola, la libertà del lavoratore. Ma la pratica di sì grandi principii non si compie d'improviso; la violenza dei casi impedì alla prima republica di coltivare quella feconda idea; il primo imperio fu trascinato dal suo genio militare nelle rappresaglie e illusioni del si-

stema continentale; la ristorazione, avviluppata dalla feudalità e dalla teologia, fu naturalmente avversa al progresso; la monarchia di Luigi Filippo tendeva ad assorbire in poche mani il potere e la ricchezza; la seconda republica nacque preoccupata da idee non ancora cimentate dall'esperienza; rimase dunque al secondo impero quasi intiera l'opera di sconnettere il vieto catafalco del sistema protettivo, ch'era difeso da tanti interessi e tanti pregiudizii. Ma se la libertà degli scambii internazionali è ora meno inceppata, pesano ancora nell'interno tasse e dogane, classificazioni e limiti fra le varie industrie, monopolii, privilegii, cautele, vigilanze, ispezioni, formalità moleste e vessatrici, che col falso e presuntuoso intendimento di proteggere, allentano e stancano le forze produttive, il credito, la circolazione, l'emulazione e il genio. Accanto al diritto civile, tramandato da una lontana antichità, non potè svolgersi ancora il nuovo *diritto industriale;* e il governo soggiace ancora all'illusione di potere, con un'alta providenza e con un'intelligenza superiore all'intelligenza di tutti, reggere e ispirare l'immenso complesso del lavoro nazionale. È naturale che il potere non intenda la libertà.

Se fra le vanaglorie dell'antica monarchia le arti miravano sopratutto ad adornare di splendidi apparati le sale della corte e i palazzi dei grandi, lasciando la maggioranza della nazione nel sucidume de' suoi tugurii e de'suoi cenci, le grandi guerre che seguirono alla rivoluzione fecero che l'industria si volgesse ai grandi apprestamenti della nuova milizia, alle officine del ferro, del bronzo, e del nitro; e il sistema continentale, che fu ancora una nuova forma di guerra, condusse a rapire al nemico molti rami d'industria, a sostituire nuovi produtti a quelli ch'erano prima forniti da lui, a inventar da capo alcune nuove arti, come la preparazione dello zucchero indigeno, la quale promosse nel tempo stesso un nuovo e grande ramo d'agricultura. Ma dacchè l'industria appariva come una parte della difesa nazionale, l'applicazione della scienza ai mestieri fu riguardata come gloriosa al pari delle più dotte scoperte.

Durante la ristorazione, la Francia, sebbene preoccupata dalle contese politiche, si rivolse dallo studio delle armi all'insegnamento tecnico, il quale cominciò a propagarsi nel popolo, mentre le dispute d'economia politica, diffuse nelle pagine dei giornali, e ven-

tilate nelle aule dei parlamenti, divennero un pane quotidiano della nazione. Il governo di Luigi Filippo spinse sempre più gli animi alla ricerca delle ricchezze e allo studio delle loro fonti; sicchè il secondo impero trovò preparate le menti a concepire il gran principio dello scambio internazionale e della libertà di commercio.

Facciamoci ora a considerare qual fosse la parte di popolazione che veniva così chiamata in Francia a nuovi destini.

Nel 1851, comprese le donne e i fanciulli, quasi dieci millioni d'abitanti (9,904,515) sopra trentasei millioni o poco meno (35, 783,170), vivevano d'industria. Era più del quarto della popolazione (27 per 100). In questa moltitudine, appartenevano alle grandi manifatture due soli millioni (2,094,371). Dedutti quattro decimi che attendevano solo alle cure domestiche o vivevano parasiti, rimangono circa sei millioni (6,044,280) di attivi operatori e operatrici, ripartiti in padroni (1,672,467) e stipendiati (4,371,759), fra i quali 2,261,865 femmine.

Adunque in Francia, a gran differenza dall'Inghilterra, si conterebbe per ogni padrone alquanto meno di tre operai; il qual ragguaglio dimostra come l'industria in Francia sia d'indole democratica, a un dipresso come la proprietà del suolo. La piccola industria supera la grande; spesso l'officina surge in seno al piccolo podere; spesso il lavoro di commissione si compie nel rustico casolare, tra le facende domestiche, senza turbar la semplicità e la quiete della vita campestre. Al contrario, nella grande industria si contano solo padroni 124,133 sopra operai 1,331,260; in ragione cioè di 1 a 11. La grande industria si raccoglie intorno ad alcuni centri; verso i quali da qualche anno sembra pur troppo tendere la popolazione campestre, in cerca di meno aspra vita e di meno avare mercedi.

Mentre la grande industria richiede o un largo capitale o l'opera delle società, la piccola industria è accessibile in Francia anche alle più modiche fortune. I minimi frutti del lavoro e dell'economia bastano a porre in grado l'operajo d'intraprendere con esigue proporzioni qualche utile esercizio. In Inghilterra, l'artigiano è più rassegnato alla sua condizione; è contento di rendersi quasi l'accessorio d'una machina. In quell'antico intreccio di gerarchie

sociali, il lavoro tende all' uniformità e facilità dei produtti. In Francia, dopo la rivoluzione, è universale il sentimento che porta l' artigiano a salire d' un grado nella scala sociale; molti sono i modi per cui l'intelligenza, la solerzia, la sobrietà trasformano l'umile proletario in umile imprenditore, che già nutre in seno la speranza di maggior fortuna. Il continuo trapasso d' un grado all'altro si opera per unanime tendenza d' una popolazione che rinata dalla soggezione feudale quasi a novella vita, sente sopratutto il genio dell' eguaglianza. Sull' animo del proletario non pesa la coscienza d'un destino ineluttabile; ma le file della società tendono a spiegarsi sempre più liberamente; e tutti i suoi membri tendono ad affratellarsi nell'immensa legione della democrazia.

Lo spirito di risparmio, più d' ogni altra cosa, contribuisce a codesta trasformazione. Di questa virtù dell' artigiano francese fa fede la parte da esso assunta nei due publici imprestiti in occasione delle guerre di Crimea e d'Italia; fa fede la copia del denaro che su tutta la superficie della Francia si applica ad una miriade di piccole imprese, ovvero per mezzo delle azioni entra partecipe delle imprese più grandi. Nelle casse di risparmio prevale l' obolo del povero. Sopra duecento mila libretti incirca (198,696), aperti nel 1859 nelle 433 casse di risparmio, più d'un terzo (71,137) appartiene agli artigiani, come sopra il capitale in esse versato (fr. 37,433,463) più d'un terzo (13,705,320) è loro proprietà. Altri cinque millioni vi arreca la classe dei domestici, molti dei quali colla parsimonia si redimono dall'umile loro condizione, o almeno s' acquistano un indipendente riposo. Ognuno può imaginarsi quali masse di denaro il popolo abbia raccolto per mezzo delle casse di risparmio, fin dai primordi della loro fondazione. Pur troppo, non tutte le somme, colà con tanta sollecitudine tesoreggiate, hanno poscia un utile destino; alcune vengono anzi miseramente dissipate; ma la maggior parte riesce ad investirsi in qualche piccola proprietà o in qualche e ben pensata impresa; o mette il possessore in grado d'avviare quietamente qualche utile ramo di lavoro.

I ruoli delle imposte dimostrano come il numero dei patentati sia in perenne aumento. Se nel 1826 si contava poco più d' un millione d' individui (1,100,000), che pagavano tassa sulle patenti, in trent'anni (1857) questo numero s' accrebbe incirca della metà

(55 per cento). Più di seicentomila (612,433) nuovi esercenti giunsero a pagar quel tributo che li ascrive a una classe materialmente superiore.

Altra prova dello spirito d'ordine e d'economia, che domina nelle classi laboriose, è il progressivo favore ch' esse danno alla *Cassa di quiescenza (Caisse de retraite)* e alle *Società di mutuo soccorso.* Più della metà dei versamenti fatti nella prima appartiene agli artigiani; i quali nel numero totale dei depositarii (10,551) formano una considerevole maggioranza (6,842). Le tante società di mutuo soccorso, sparse sulla Francia (3860), contavano alla fine del 1857 poco meno di mezzo millione d'operai (448,914). Questo loro patrimonio totale, compreso il fondo di quiescenza, oltrepassa venti millioni (20,755,450).

Nè si creda che codesti risparmii si raccolgano a prezzo di troppo dure privazioni. Se dopo il 1789 i produtti dell'agricultura sono quasi raddoppiati, quelli dell' industria, secondo Moreau de Jonnès, sono più che quintuplicati, essendo saliti da un milliardo incirca (950,000,000) a cinque milliardi (5,215,740,000); anzi i calcoli di Maurice Bloek oltrepassano d' un enorme tratto questa somma.

Anche la misura media delle mercedi, che nel 1789 non superava 50 centesimi, ora si fa salire a 84; nel che se vi è da contraporre il maggior prezzo attuale dei viveri e degli alloggi, si vuol poi considerare anche il minor prezzo degli oggetti di vestimento. Data questa media, ogni famiglia di quattro persone guadagna oggi annualmente franchi 1232 all'anno, ossia franchi 3. 36 al giorno, ch'è più del doppio di quanto guadagna una famiglia di giornalieri agricultori. Con tal mercede l'artigiano non distá molto dai profitti delle classi medie, come quelle dei commessi di negozio o dei minori impiegati di governo. Ma queste sono poi costrette a maggiori spese d'apparenza, mentre l'operaio può attenersi alle cose di stretta necessità e perciò riservare all' avvenire qualche risparmio.

Il consumo annuo del grano si stima di tre ettolitri per capo, o dodici per famiglia; e questi sommerebbero a un valsente di franchi 216. Rimane dunque ancora alla famiglia dell'artigiano, un migliajo di franchi. E questo può riparare alle altre necessità della

vita, essendochè il clima permette all'operajo francese abiti più leggeri che non all'inglese, e alimento più vegetale, e camere alquanto meno riparate e scaldate. In Italia l'operajo è avvezzo a vita ancor più frugale; e in ogni modo la virtù della parsimonia, sì difficile in Inghilterra, è commune alle due popolazioni sorelle di Francia e d'Italia.

Indizio di spesa individuale accresciuta, epperò di guadagni più generalmente diffusi, è l'incremento spontaneo nella somma delle imposte indirette; le quali nel 1789 toccavano appena millioni 347, e ora sono più che quadruplicate (1,494,371,454), mentre non sono certamente quadruplicati gli elementi su cui si fondano. Essa comprende oggetti che non sono d'assoluta necessità; eppure il popolo si mette sempre più in grado di potervi più largamente partecipare. Le tasse su le bevande e sul tabacco s' impinguarono a spese della classe popolare; esse corrispondono alla misura delle mercedi. La prima, nel corso di trent'anni, s'accrebbe di dodici millioni, la seconda di cento ventidue millioni.

Altra più felice prova è il prolungarsi della durata media della vita; la quale nel 1789 era in Francia, secondo il Mathieu, di anni 26; nel 1821 già s'avvicinava a anni 30; nel 1831 a 31 1/2; nel 1841 a 33; e dopo il 1852, giusta i dati della statistica officiale, giunse ad anni 38 e mesi 2. Laonde se la vita media è cresciuta in Francia, come va crescendo presso tutte le nazioni civili, ciò prova che le classi più numerose ebbero notevole alleviamento delle miserie che divoravano rapidamente le loro vite. Nell'Italia, presa nel complesso della penisola e delle isole, la durata media della vita sembra oggidì essere ancora al punto a cui si trovava in Francia nel 1831, oltrepassando di poco gli anni 33. Il popolo francese, in paragone al nostro, è giunto adunque, in forza di men dure circostanze, a conquistare, in termine medio, cinque anni di vita!

Ma l'aspetto sotto il quale la massa del popolo francese più si distingue, è l'amor del lavoro. Poveri e ricchi, uomini e donne, giovani e adolescenti in Francia subiscono lieti questo dovere, e per così dire, professano la religione del lavoro. Esso è la legge universale della nazione. Pochi sono, anche nelle classi più facultose, li esseri parasiti che vivano inoperosi nel puro e nudo diritto del capitale; pochi sono i figli di famiglia che, come troppo

spesso si vede in Italia, paghi del reddito di qualche migliajo di lire, non si diano pensiero alcuno di svolgere la propria attività, e coltivare la propria intelligenza, e concorrere in qualche modo a promovere il publico bene. Le donne stesse, anzichè circoscriversi alle poche facende domestiche, seppero in Francia insinuare l'intelligenza loro in operazioni amministrative di maggior conto e profitto, come veramente si vede anche da noi quasi solo nelle aziende rurali e nell'industria della seta. Di tal guisa colà molte provedono alla famiglia; sollevano il marito nelle sue sollecitudini e nelle sue avversità; e non sono inerti appendici della sua buona o mala fortuna.

L'artigiano fa del lavoro una festa; grande è il suo contento quando le commissioni sono copiose e quando può sperare coll'aumento del lavoro un aumento di profitti. E grande è il suo dolore nei tempi di publica calamità; e molti mi avvenne di udirne negli ospitali, affranti dalle fatiche, desiderare la morte, sol perchè più non si credevano in grado d'ajutare col lavoro la famiglia. Nè posso cancellarmi dalla mente la lugubre imagine di quelli che, dopo aver esaurito invano ogni pratica e ogni istanza per aver lavoro, piuttosto che vedersi costretti a tender la mano alla carità e perdere la coscienza di povero e onorato operaio, in un momento di disperazione, fecero sterminio della moglie, dei figli e di sè stessi. E non fu per vana millanteria, che in giorni dolorosi i tessitori di Lione scrissero sulle loro bandiere: *Vivere lavorando, o morire combattendo.* E queste parole respingono l'accusa infame che in ogni moto popolare s'asconda una speranza di profittare de'beni altrui. No, non hanno anime di ladri coloro che dimandano solamente un lavoro per vivere o una palla di piombo per morire. Potevano aver errato nei modi di conseguire l'onesto fine del lavoro; ma il loro onore rimase intemerato. La colpa fu di chi non seppe appagarli se non colla strage.

Vorrei pure che gli operai miei concittadini comprendessero l'alto officio morale al quale il lavoro è destinato nel futuro ordinamento d'una società che sarà fondata sull'eguaglianza dell'umana natura! Il lavoro è l'unica via che possa procacciare a un popolo il godimento delle cose materiali; è il secreto col quale la Francia, ch'era rimasa tanto addietro dell'Italia, potè in due sole generazioni duplicare i frutti dell'agricultura e quintuplicare quelli

dell'industria. E questo è poco; il lavoro è una forza intima e morale, che trasforma tutti i doveri e i diritti dell' uomo e tutte le condizioni del contratto sociale.

L'istruzione, diffusa negli artigiani, contribuì più d' ogni altra cosa ad accrescere le dovizie della Francia. Io conosco operai italiani che pel fatto solo d'essere venuti a vivere nel gran centro scientifico e industriale di Parigi, svolsero talmente le felici loro attitudini naturali, da superar ben presto tutti li altri e assicurarsi col puro e semplice lavoro una giornata di ben dodici franchi.

Il genere stesso delle industrie, che più fioriscono in Francia, svolge nell'artigiano un grado d'intendimento, che forse giacerebbe inerte in altre manifatture. I prodotti uniformi, che escono dalle machine inglesi, non dimandano altro all'uomo che la potenza del braccio e la costanza nel lavoro. Ma le mercerie francesi richiedono gusto nel disegno e nell'assortimento dei colori, delicatezza e maestria nella mano. Una miriade d'artisti, di mecanici, di chimici, di calcolatori, soccorre immantinente co' suoi lumi tutte le ispirazioni della volubile industria giornaliera. La pratica continua di codeste ingegnose combinazioni sparge in tutti il genio dell' invenzione e del perfezionamento, l'abitudine del calcolo, della riflessione, dell'ordine, l'amore dell'arte, comunque umile e frivola ella sembri; ogni artigiano si stima e si spera chiamato un giorno a qualche bella scoperta, a qualche inaspettata fortuna. In questi continui sforzi si educa una classe nobilissima d'artigiani, quella dei sottocapi (*contre-maîtres*), che possiede la scienza preziosa dell'applicazione; e si fa sollecita mediatrice tra le scoperte scientifiche e le scoperte industriali. E l'artigiano, prima di farsi allievo, ha frequentato le scole; e durante il noviziato, continua a raccoglier cognizioni; adulto, segue i corsi serali; va nei giorni di festa alle letture delle *Società Politecnica e filotecnica;* visita i musei d'istoria naturale ed i *Conservatorii d' arti e mestieri;* viene indirizzato da dotti amici a consultare nelle biblioteche, nelle sale di lettura e nelle librerie circolanti, le enciclopedie, i trattati speciali, le raccolte periodiche che registrano tutti i nuovi passi delle invenzioni presso tutti i popoli; e con frequenti letture, che sono anche un piacevole ed economico sollievo, raggiunge talvolta un

tal grado d'ammaestramento, che non teme, pur sempre conservando la sua modestia di fratello operaio, di farsi insegnatore degli amici e cimentarsi anche nel campo della publicità. A questo proposito basti citare un giornale per lungo tempo compilato da semplici artigiani, l'*Atelier;* nel quale si trattano appunto le più ardue questioni intorno al lavoro, alle mercedi ed al destino della classe più numerosa della società. Dal seno della fratellanza degli operai uscirono scrittori insigni; niente meno che un Leroux, un Prudhon; e di là molti veri e degni rappresentanti del popolo vennero a sedere nelle assemblee legislative. L'intelligenza, l'operosità e la probità, congiunte alla costanza nel risparmio, sciolsero un nuovo problema; costituirono nuove forme d'associazione tra il capitale e il lavoro; cancellarono la linea fatale che divideva il sommo e l'imo dell'antica società.

Le scôle primarie pei due sessi, che nel 1833 erano ventidue mila 22,640, nel 1857 erano divenute quaranta mila. Il numero degli allievi che nel 1831 era alquanto minore di due millioni (1,955, 624) ascendeva nel 1857 al doppio (3,850,000). Il che indica senza dubio un considerevole progresso, senza però che per questo si possa dire che la Francia giunga ancora a pareggiare altri paesi, come, per esempio, la Svizzera. Ma in quanto a un grado superiore d'insegnamento per li artigiani, la Francia porge grandi e utili esempii. È oramai un secolo (1766), dacchè si fondò in Parigi una scola speciale di matematiche applicate all'industria, una scola di disegno sì di figura, che d'ornato, di fiori, di basso rilievo e d'altri rami di decorazione. Era simile alla scola serale che, all'incirca nei medesimi tempi, si aperse presso l'Academia di Belle Arti in Milano (Brera), colla differenza che le materie industriali erano in maggior numero, e che vi s'insegnavano di proposito alcune professioni pratiche, come l'agrimensura, e le parti più delicate d'alcuni mestieri, come quello del falegname e del tagliapietre. Il che converrebbe imitare anche nella nostra istituzione patria qui mentovata. Simili scole si vedono in Lione e Dijon, per conto dello Stato, e in tutti quasi i dipartimenti, a spesa loro, ma con sussidii dello Stato. Utilissima a molti dei più gentili rami d'industria fu in Parigi la scola di disegno per le fanciulle; e questa istituzione raccomando a' miei cittadini.

Châlons sur Marne, Angers ed Aix hanno scole d'arti e mestieri,

che sono per l'industria ciò che le scole-poderi sono per l'agricultura. I corsi durano tre anni; versano intorno alle fonderie, alle fucine, alle leghe dei metalli, alle arti del falegname, del tornitore, del modellatore. Ogni scola conta trecento allievi, che devon essere maggiori di 17 anni, addestrati già nel maneggio degli utensili d'un mestiere che corrisponda all' insegnamento, e nominati per concorso. Molti dipartimenti sostengono 'li allievi a proprie spese; l' erario fornisce alcune *borse* e *mezze borse*. Lione ha la scola *De la Martinière* per la tessitura della seta; Nimes quella delle seterie lisce e operate; Dieppe quella delle lavoratrici di merletti. Simili rami d' insegnamento si danno anche in alcuni luoghi pii, come a San Nicola in Parigi e in Issy. S' aggiungono nei principali centri di manifatture i corsi publici, ove, oltre al disegno, si trattano le scienze applicate all'industria; presso le facultà universitarie, i corsi accessorii di geometria descrittiva, meccanica e disegno; in altre città, le scole preparatorie di scienze applicate.

Ma questo insegnamento, che fornisce il personale secondario a varii rami, sarebbe insufficiente, se non venisse fecondato da istituzioni speciali d'un ordine superiore, che formano li uomini capaci d'assumere la direzione delle grandi industrie. In questo novero è la *Scola centrale d'arti e manifatture*, ceduta gratuitamente dal signor Lavallée allo Stato nel 1857, e destinata a formare ingegneri civili e direttori di grandi opificii. I suoi corsi triennali comprendono le scienze applicate alla mecanica, all' architettura civile, alla metallurgia e ad altre industrie, le preparazioni chimiche, i lavori grafici e la compilazione dei progetti d'ogni genere. Vi si ammettono, dietro concorso, allievi di sedici anni per lo meno, con pagamento d'una pensione annua di 775 franchi; e il governo distribuisce alcune borse. Anche gli stranieri sono ammessi; il che dico, affinchè i cittadini miei possano valersi dell'opportunità. Istituti simili si possono improvisare anche altrove; ma non sempre si sa o si vuole trovar chi posseda le doti veramente necessarie a un insegnamento scientifico insieme e pratico. Io potrei citare a nome, in alcuna delle nostre città, insegnanti, che qualora si presentassero come allievi alla *Scola centrale*, forse non vi riuscirebbero. Codesti professori vi si potrebbero inviare a publiche spese almeno in via di prova.

La *Scola di ponti e strade* si occupa d'ogni maniera di communicazioni per terra e per aqua, di arginature e correzioni di fiumi e torrenti, d'irrigazioni e prosciugamenti, d'aquedutti e distribuzioni d'aque nelle città e di motori idraulici d'ogni maniera; insegna le matematiche, la mecanica, l'architettura, la mineralogia, la geologia, l'agraria, il diritto amministrativo. I suoi allievi provengono per lo più dalla *Scola politecnica.*

La *Scola delle miniere* fornisce gli ingegneri necessarii a questo ramo di publico servizio. I suoi allievi escono pure quasi tutti dalla *Scola politecnica.* In un triennio, oltre ai corsi speciali, si fanno esercizii pratici, viaggi di studio e si adempiono missioni. Tanto nell'una istituzione quanto nell'altra le lezioni sono publiche. Altre due scole speciali, l'una in Saint-Étienne forma direttori di fonderìe e officine metallurgiche, l'altra in Alais forma capi-minatori.

Istituzione che per numero e valore d'insegnanti e copia di materiali forse non ha pari è il *Conservatorio d'arti e mestieri.* Comprende quattordici corsi: geometria elementare e descrittiva, geometria applicata alle arti, fisica applicata alle arti, chimica agraria e zoologia applicata all'agricultura, statistica iudustriale, costruzioni civili, arti ceramiche, gitto d'ornato e figura, filatura, tessitura, arte tintoria, disegno applicato alle machine. Non v'ha persona culta in Parigi che non conosca il museo del *Conservatorio,* collezione vastissima che interessa ad un tempo l'istoria delle arti e l'industria contemporanea di tutte le nazioni. Una biblioteca speciale di quindicimila volumi contiene quanto di più interessante vi è d'opere tecnologiche nelle varie lingue. Ne fa parte il *Portafoglio industriale,* immensa raccolta di disegni, machine, e apparati, e di tutti gli originali dei brevetti d'invenzione concessi in Francia. Gli insegnanti sono tutti uomini speciali, noti al mondo per le opere loro. Presso la direzione siede un *Consiglio di perfezionamento,* composto del direttore, dei professori e di membri aggiunti, appartenenti a varii corpi scientifiei e a varie professioni industriali. Alta è l'autorità di questo consesso, i cui giudizii e consigli sono ricercati in Francia e fuori.

Due istituzioni, che la Francia imitò dall'Inghilterra, sono le *Società politecnica* e *filotecnica.* Due antichi allievi della *Scola politecnica* porgono agli artigiani corsi gratuiti di scienze applicate, e distribuiscono premii.

Nel 1848 spirava ovunque un'aura feconda d'innovazioni, come non fu mai. Gli studii sulle dottrine economiche, arditamente promossi durante il regno di Luigi Filippo, avevano indirizzato le menti ad alcune prove di riforma sociale, che poi vennero troncate a mezzo dalla congiura delle antiche fazioni. La nuova republica era chiamata ad avverare nuove forme di democrazia, che, togliendo le classi da uno stato d'isolamento o di conflitto, vi sostituissero la fraterna associazione degli interessi, degli intendimenti e delle forze. Ma, come avviene, i principii della riforma vennero esagerati, sopratutto dal governo provisorio, che, partendo dall'idea astratta e isolata del *diritto al lavoro*, riescì alla prova impraticabile d'associazioni artigiane a cui lo Stato non solo dovesse cedere la propria clientela, ma dovesse fornire i capitali, le materie prime, gli strumenti del lavoro. L'assemblea nazionale non potè ratificare queste dottrine troppo contrarie alla libertà del lavoratore; riconobbe il diritto al lavoro e l'ingerenza dello Stato solamente in casi estremi; e aperse un credito di tre millioni, da ripartirsi fra le società che liberamente venissero stipulate, sia fra operai, sia fra essi e i padroni; e ciò a proposta d'un *Consiglio d'incoraggiamento*. Questo fece sperare siffatto soccorso solamente a quelle associazioni che offrissero solide garanzie di buon successo e di durata, e tendessero all'esercizio d'una determinata impresa o professione; e si riservò il diritto d'invigilare le operazioni delle società e l'uso delle somme loro anticipate. Negli anni 1848 e 1849, ben 650 dimande vennero dirette al ministro; ma su quel numero sole 56 ebbero parte ai sussidii, per una somma di franchi 2,600,000; sei società diedero garanzie per franchi 790,000; cosicchè l'erario ebbe veramente a cimentare solamente 1,810,000 franchi. Nel 1860, lo Stato rimaneva ancora creditore di 1,300,000 franchi, che si consideravano come perduti; 600 mila si potevano riavere; 700 mila erano già rimborsati.

Secondo il *National*, in luglio 1859, Parigi noverava 120 società con cinquantamila operai, ripartiti in 67 mestieri.

Le associazioni sortirono varie forme; prima si produssero quelle che s'intitolavano *fraterne*. Seguivano le opinioni di Louis Blanc sull'eguaglianza delle mercedi e l'eleggibilità dei capi. Dovevasi ogni anno allestire il conto del beneficio netto, dividendosi in tre parti: la prima era a distribuirsi in quote eguali ai membri; la

seconda, ai vecchi, agli infermi, agli invalidi, e alle industrie afflitte da sventura; la terza, a coloro che abbisognassero d'utensili per farsi membri dell' associazione, sicchè questa potesse sempre maggiormente propagarsi. A coloro che recassero capitale, si garantiva nel bilancio un interesse; ma non potevano partecipare ad altro ulterior lucro, se non come lavoranti. L' officina sociale, per tal modo costituita, si pose in concorrenza ineguale coll'industria privata e tendeva ad opprimerla. E siccome una stessa industria suole essere sparsa in più luoghi, così tutte le officine ad essa appartenenti dovevano fra loro associarsi. Onde, dopo aver tolto la libera concorrenza fra i singoli operai, si doveva torla anche fra le singole associazioni; poichè ogni industria doveva avere un'officina centrale da cui tutte le altre dipendessero. Solidarietà quindi di tutti i lavoranti in ciascuna officina; di tutte le officine in ciascun ramo d' industria; di tutte le industrie, per mezzo del fondo commune che doveva riparare alle improvise calamità delle industrie collegate. Le associazioni fraterne miravano adunque ad emancipare il lavoro dal patronato; a ripartire fra li operai associati, (operai nello stesso tempo e padroni), i lucri e i poteri già riservati a questi soli; a sostituire ai borghesi li operai; ad accaparrare tutto il campo dell' industria, condannando al deperimento tutte le imprese che non si fossero confederate. Epperò, per sopprimere la concorrenza, una grande e forte associazione faceva la più formidabile concorrenza al lavoro libero; intimava la guerra alla libertà. Inoltre si spegneva l'interesse, l'emulazione, l' amor della lode, che pur sono fonti del progresso e della commune prosperità; e ciò che più importa, sono costituenti fondamentali della natura umana, alla quale non è da farsi violenza.

Perseverarono quelle associazioni nei loro esperimenti per ben due anni, con una fede, un coraggio e una devozione, quali in cose siffatte non si erano mai vedute. Ma la reazione seguiva con gelosa vigilanza i loro errori e aspettava il momento in cui l'opinione publica li avesse riconosciuti, per poter colpire di morte le associazioni popolari, sicchè non potessero rivolgere i virtuosi loro sforzi ad altri più razionali esperimenti. Fin dal 15 maggio 1850, l'Assemblea legislativa assoggettò li artigiani associati a pagar ciascuno un ventesimo del diritto fisso di patente; e quindi avvenne

che nelle società numerose, ebbero a pagare il triplo e il quadruplo di ciò che avrebbe pagato un libero imprenditore. Infine, il 27 dicembre 1851, pochi giorni dopo il colpo di Stato, Castellane, comandante dell'esercito di Lione, sciolse tutte le fratellanze d'artigiani nei dipartimenti del Rodano, dell'Ain e dell'Isère.

Sfuggirono nondimeno ai persecutori alcune società, principalmente parigine; e prolungano ancora fino ad oggi la loro vita, benchè senza patrocinio di ricchi, senza favori di governanti, quasi escluse dalle formule del codice e dalle previsioni della giurisprudenza, e segnate a dito come figlie d' impulsi popolari. Esse, più accortamente consigliandosi, si erano informate alla parte migliore di quelle nuove idee; avevano approfittato dell'esperienza propria e dell'altrui. Onde, dopo breve escursione nel campo del communismo, si arrestarono al principio ben più equo e fecondo della *mutualità*. Al pari delle società *fraterne*, riconoscono esse nell' unione delle forze un principio di diritto ed un principio d'azione. Ma scelgono i loro socii, a preferenza, tra li operai che abbiano già fatto buona prova come semplici ausiliari e stipendiati. Severi statuti e regolamenti escludono li uomini inetti o torpidi, o licenziosi, o indocili; e il numero degli associati non si aumenta se non in ragione del corso favorevole degli affari. Allorchè li artigiani liberi s'accostano all'associazione, quelli che hanno in serbo qualche risparmio o che possedono strumenti, li possono recar seco, non a titolo di nudo prestito, ma d'*azione industriale;* li altri studiano di risparmiare tutto ciò che non sia strettamente necessario alla vita, onde poter acquistare anch'essi un'azione nel patrimonio sociale. Il valsente dell' azione, in codeste società, suol variare da cinquanta franchi a cento. Un socio può procacciarsi a credito la sua parte di capitale; nel qual caso si prelevano gli interessi da darsi al prestatore; l' operajo gode il sovrapiù del frutto dell'azione. Alcune di quelle fondazioni furono stabilite coi prestiti aperti dal governo. L'emulazione, congiunta ad una mutualità veramente fraterna, alimenta la cassa sociale, e il fondo di riserva che provede ai casi avversi, e rinnova o migliora gli strumenti del lavoro.

Nel ripartire le mercedi e i dividendi, anzichè seguire una nuda e ingiusta parità, si tien conto dell' intelligenza e dell'assiduità; e il collaboratore vien retribuito o a giornata o a fattura, secondo

le consuetudini della professione o i patti. Una ritenuta sulle mercedi e sui profitti costituisce una *cassa di soccorso,* alla quale si aggiunge il produtto delle multe. V'è infine un altro fondo di *riserva indivisibile;* il quale, nel caso di scioglimento della società, deve servire all' avviamento d' altra nuova società, che si faccia continuatrice della prima; ovvero vien dedicato ad opere di beneficenza in favore degli artigiani del dipartimento. Codeste disposizioni contribuiscono non poco ad assicurare la perpetuità delle compagnie.

Fra i membri delle varie associazioni regna una benevolenza e fraternità che li porta ad ajutarsi a vicenda, comprando e vendendo fra loro, a miglior patti che non fra li estranii, gli articoli di loro produzione e trattando con simili favori tutti li operai; ciocchè stabilisce una mutua garanzia di lavoro e di smercio.

Tutti gli associati, nelle proporzioni stabilite da' loro statuti, partecipano alla direzione dell'impresa ed ai profitti. Il Villermè cita l' esempio d' una società, che, pel migliore andamento della cosa sociale, volle fare del suo socio gerente una specie di padrone, a cui si prestasse intera obbedienza, e non si potesse fare alcuna interpellanza se non nel Consiglio d'amministrazione o nell'Assemblea generale.

Vivono ancora operose e prospere in Parigi diciassette manifatture sociali di pianoforti, di carrozze, di sedie, e compagnie di tornitori, incisori, laccatori, ebanisti e così dicendo. In esse il numero dei socii è la metà incirca di quello degli ausiliarii; alcune, fondate già senza un centesimo di capitale, ne hanno ora in considerevol somma, cioè da ventimila franchi fino a cento settanta mila. Taluna ha un annuo giro perfino d'un millione e mezzo, con un profitto del 13 per cento.

Nel mare dell'industria francese, tutte codeste società sono ben poco. Ma se si considerano come vie d'esperimento, e speranze e promesse d' avvenire, sono indizii e pegni di grandi cose. Sono germi d'un nuovo ordinamento dei lavori e delle sussistenze; danno alle fatiche dell' uomo un più alto grado di sicurezza, agiatezza e dignità; tendono a sgombrare la società da quegli esseri disutili e parasiti che ne assorbono i frutti; promettono all'artigiano virtuoso una ricompensa proporzionata alla sua capacità e assiduità; fondano un regime di mutua assistenza, che sodisfa meglio della

nuda eguaglianza ai voti dell'animo umano. Ad esse si dovrà se vedremo compiersi la trasformazione della plebe in popolo. La rivoluzione mutò i servi della gleba del vecchio cristianesimo in mercenarii ancor troppo miseri; la divisione del lavoro, la sua collettiva potenza e il mutuo scambio dei servigii, degli acquisti e dei consumi devono cancellare anche il nome della plebe, diseredata fin qui d'ogni dolcezza e d'ogni terrestre speranza; devono metter fine al divorzio tra il cittadino e il proletario; e coll'unione delle idee, degli interessi e delle forze, devono porre argine alla nuova lega feudale e tirannica della possidenza, del capitale e del credito.

Le compagnie nelle quali partecipano padroni e artigiani, presentano non poche difficoltà; poichè gli interessi dei padroni non possono in ogni caso e sotto ogni aspetto armonizzare con quelli dei loro stipendiati, onde o li uni o li altri riescono più o meno a soverchiarsi. Se tutti partecipano ai guadagni e alle perdite, l'operaio non può più contare sopra uno stipendio certo, indipendente dall'esito dell'impresa; la sua rimunerazione, ora abondante, ora scarsa, a seconda dei casi, può riescire anche nulla; nè può egli avere quei ripieghi che ha un padrone, più o meno fornito di capitale o di credito, e che può valersi dei beneficii d'un anno a sollievo delle tristi vicende d'un altro. E parimenti non è senza gravi pericoli il continuo sindacato di molti sopra operazioni alle quali è necessaria certa levatura d'ingegno, certo grado di cultura e d'esperienza, e sopratutto una prudente riserva. Molte di siffatte società sono cadute, o per difetto di ben pensati ordinamenti, o perchè li operai medesimi si persuasero a poco a poco degli ostacoli che quelle combinazioni opponevano al libero andamento, al progresso, al buon esito. Tale fu il fine d'una società così costituita tra la casa di Devosne e Cail, fabricatori di machine, e i suoi artefici. La società aveva assunto a prezzi fissi le opere commesse dalla ditta, ripartendo come meglio le convenisse i lavori e le mercedi, senza che la casa, nelle cui officine si prendevano li utensili, i carboni, i ferri, le ghise, avesse facoltà d'intervenire. Dopo un'esperienza, breve sì, ma libera e completa, in meno di tre mesi si sciolse; e si ristabilì con mutuo contento l'antico ordine dell'officina.

Quando l'artigiano viene solamente interessato ai guadagni, senza

avere ingerenza o responsabilità nell'azienda, non vi ha propriamente società, sia nelle tre forme sancite dal Codice di commercio, sia nel senso del communismo. Il padrone promette bensì una partecipazione agli operaj, ma li può congedare; può accordare questa parte di profitto a chi li piace, e nella misura che giudica opportuna; e può sempre condurre li affari a proprio arbitrio.

Si sogliono assegnare parti di profitto e altri premii nei casi in cui la diligenza degli stipendiati possa accrescere lo smercio o migliorar la produzione. Col diminuire i consumi e i cascami del carbon fossile l'operajo può procacciare un risparmio giornaliero, che il padrone ha ben interesse a premiare. In Lilla si premia la buona riescita della birra, dividendo agli operai porzione del ricavo del lievito. In Parigi si assegna ai commessi di negozio un tanto per cento sulla somma delle vendite. Fin dal 1845, gli operai della tipografia di Dupont ricevevano in assemblea generale medaglie e libretti di partecipazione ai profitti della casa. Nella ferrovia da Parigi a Orléans tutti gli impiegati, che hanno stipendio annuale, ripartiscono fra loro il 15 per cento dell'introito netto, se questo oltrepassa l'otto per cento del fondo sociale. Di tre parti eguali, una tocca agli impiegati di prima classe; una a quei di seconda; una a quei di terza. Per le prime due classi, la quota vien commisurata agli onorarj; per la terza, una metà vien parimenti divisa in proporzione degli stipendii, e viene investita in un libretto della Cassa di risparmio o in rendita publica; ma i titoli non si rilasciano al possessore se non in caso di congedo. L'altra metà viene aggiudicata a titolo di gratificazione, non a tutti però, ma soltanto a quelli che se ne rendano meritevoli.

Questo sistema promove il buon andamento delle imprese. La quota d'ogni stipendiato s'accresce di quanto si diminuiscono le spese dello stabilimento; il che riesce conforme alle idee di giustizia, di morale e di buona economia.

Di tutte le società d'artigiani quella dei muratori è la più prospera; e sì, che nessun soccorso e nessun credito ebbe dal governo, e di nessun altro fondo proprio in origine potè disporre, tranne il buon volere, l'ordine e la parsimonia. Essa mira a far senza l'intervento degli appaltatori e mediatori, sicchè i socii trattino direttamente coi proprietarii, conseguendo per sè quei vantaggi che altrimenti toccherebbero ad altri. Per apposita convenzione,

ciascun membro rinuncia a intraprendere qualsiasi affare per conto proprio o altrui, e interessarsi in opere edilizie. Quando però la società non avesse lavori sufficienti, la gerenza concede ai socii, che ne facessero dimanda, di lavorare per un tratto di tempo altrove, sottostando alla solita ritenuta sugli stipendii.

Nè l'operajo è indissolubilmente legato alla società, ma libero vi entra e libero n' esce, ritirando, se vuole, dalla cassa sociale la quota che vi ha deposto. E la società può escludere quei socii che si mostrassero immeritevoli, qualora in ciò concorra il voto di due assemblee convocate ad un mese d'intervallo, e colla maggioranza almeno di due terzi dei voti, non senza il dovere di ricever dal socio li opportuni schiarimenti.

La società è in nome collettivo per quanto riguarda i gerenti, e in accomandita per quanto riguarda i socii. Sebbene tutto il corpo dei socii abbia diritto d' invigilare, v'è presso i gerenti un consiglio di vigilanza. L'assemblea generale s'aduna di regola una volta al mese; ma in fatto quasi ogni domenica, consacrando così al commun bene parte del tempo che i più degli operai sogliono disperdere in bagordi.

Ogni membro deve lasciare nella cassa commune il decimo del salario, fino a compiere un minimo di duemila franchi. Alla fine d'ogni annata, i guadagni si dividono, in ragione di sei decimi pel lavoro, e quattro decimi pel capitale; ogni socio partecipa alla prima parte in ragione delle giornate che ha lavorato; e alla seconda parte, in ragione della somma che tiene nella cassa sociale. Molti lasciano accumulare i loro risparmii; e hanno fino a nove o dieci mila franchi.

Nella prima annata, a stento si potè raggranellare la microscopica somma di franchi 364; ma in dodici anni, il buon volere dei socii, la saviezza dei gerenti e le sollecitudini e i consigli d' alcuni uomini dabbene recarono il capitale della società alla somma circolante di 365 mila franchi; la cui proprietà è suddivisa fra i 107 muratori che compongono la società.

Fra le opere ch'essa condusse o sta conducendo, sono i palazzi dei ministri Fould e Rouher, alcuni *squares* o piazze a giardino, stazioni di ferrovie, vasti opificii e via dicendo. Il che mostra come la società goda credito sì tra i proprietarii come tra i fornitori, i quali nel materiale stesso e nella somma dei lavori trovano di che assicurarsi.

Fondatore di questa società fu il muratore Nadaud, rappresentante del popolo nel 1848; altra prova degli utili pensamenti che si produssero in quella epoca breve e memoranda, per opera di coloro a cui gli *assennati* nostri vorrebbero torre il merito d'ogni utile iniziativa.

Ho ragionato altrove delle società, che, per proposito caritatevole, o per promessa che il governo fa loro d'un sussidio, costruiscono nuove abitazioni per li artigiani o migliorano le antiche; e delle società che forniscono viveri a buon mercato. Ora dirò delle grandi società di capitalisti, che da trent'anni presero considerevole sviluppo, per condurre grandi opere d'utilità publica, o grandi intraprese di commercio e d'industria.

Le società commerciali, che nel 1848 erano soltanto mille e cinquecento (1511), in otto anni crebbero fin oltre a quattromila (4159); per una recente disposizione restrittiva sulle accomandite, quel numero poi discese alquanto (3965). Per più di tre mila, (3107) le società sono in nome collettivo; poco più di seicento (635) sono in accomandita; 122 in azioni nominative; le anonime sono solamente 6. Ma non sono comprese in questo novero le *Società di credito*, delle quali darò notizia in altro scritto.

Secondo il sig. Horn, le grandi società industriali sono 226; e disporrebbero d'una somma capitale d' oltre a quattro milliardi (4,572,422,523), suddivisa in dodici e più millioni d'azioni (12,869, 847). La prima loro origine può dirsi democratica; molte essendo imaginate colla speranza di rompere il monopolio d'alcuni grandi capitalisti, facendo con molte piccole forze unite ciò che prima era riservato a iniziativa individuale. Ad alcuni pareva inoltre che la diffusione della proprietà, promossa dal codice civile, richiedesse che quelle particelle si ricomponessero coll'associazione. Ben più vero è che per mezzo delle *azioni* i più umili risparmii si addensano in possente capitale, conservandosi divisibili e mobilissimi e realizzabili a misura dei bisogni.

Lungo sarebbe enumerare i servigii resi da questa nuova potenza dei tempi moderni; senza la quale canali, ferrovie, demolizioni e ricostruzioni immense, casse d'assicurazione, di banca, di commissione, lavori di miniere, fucine, gasificii, filature ed altre imprese innumerevoli non si sarebbero iniziate e nemmeno pensate. Ma le prime esperienze non furono senza disastri; e spesso le moltitudini illuse corsero alla ricerca di ricchezze imaginarie;

o furono trastullo di soprusi e frodi; o anche di errori, poichè la giurisprudenza non sapeva più come dirigere la fede publica in mezzo a non più viste combinazioni e ad inusitate forme di contratti e di proprietà. Il Troplong dice che la società in commandita è « una *monarchia temperata,* e l'anonima è una vera *republica* « *collettiva* ». Il Prudhon assente, ma col suo metodo peggiorativo, compie la frase aggiungendo: « colla violenza tradizionale d'ambo « quelle specie di governo, coll'usurpazione, cioè, dell'esecutivo « sul legislativo, e colla servitù dell'elettore a tutto pro dell'eletto; « régimi l'uno e l'altro che trattano la plebe taglieggiandola senza « misericordia ». Certo, per quanto il legislatore si studii di provedere ordinando vigilanze e sindacati, nelle istituzioni economiche come nelle politiche l'eccessiva docilità e dabbenaggine dei più conduce all'arbitrio e all'abuso. E così tornano inefficaci tanto quelle assemblee che vengono convocate solo una volta all'anno per poche ore, e quelle esposizioni preordinate piuttosto a celare il vero stato delle cose che non a darne ragione, quanto quei consigli, i cui membri non sono sempre estranei agli abusi che si vorrebbero impedire. Che se surge nel seno del consesso qualche libera voce a chieder lumi, un coro servile è appostato a opporsi e invocare il silenzio, all'ombra del quale la società salva il suo credito e le azioni conservano il publico favore. La stampa stessa, che pareva consacrata a far conoscere il vero, è oramai vassalla delle consorterie bancarie, che ad imitazione dei governi assoldano le direzioni dei giornali, o li fondano apertamente in servigio dei loro interessi e in difesa degli abusi e degli inganni.

Il publico in Francia invocò come al solito l'intervento del governo; e questi strinse vie più i vincoli delle società con discipline ignote all'Inghilterra, ove la speculazione, lasciata libera come ogni altra cosa, procede da sè in buona regola. E così le tutele e i freni fomentano in Francia la docilità del publico, il quale riposa sulla providenza dei superiori, e considera come importunità ed arroganza nei privati il contestare il grado di fiducia e di credito che si deve accordare ai direttori delle imprese. Le istituzioni francesi, supponendo la nazione in perpetuo stato di minorità, inceppano le menti e snervano le volontà. La libertà sola, la pratica e continua libertà, può prevenire nelle grandi associazioni li abusi e i disastri.

Mi resta ancora a parlare delle guarentigie che la legge fran-

cese presta alla proprietà industriale. I disegni e modelli di fabrica formano un valore di tal rilevanza che non si può lasciare senza difesa, ove tanta parte della publica ricchezza si deve al gusto ed al felice suo connubio coll'arte. Questo pregio della forma e l'influenza sua sul mobile imperio della moda si acquistano e si conservano con gravi spese, di cui la saggezza del legislatore doveva tener conto. Epperò vediamo la proprietà dei modelli di fabrica assicurata prima dalle leggi della più ardente epoca della rivoluzione (19 luglio 1793) come dalle più recenti (8 aprile 1854). Vediamo determinate le condizioni per chi voglia assicurarsi la proprietà e l'uso esclusivo dei disegni da legge speciale (18 marzo 1806) e da ordinanze (17 agosto 1825).

Il fabricante marca i prodotti della sua manifattura; il negoziante li oggetti del suo commercio. L'applicazione del marchio fa ch'entrambi possano trar profitto dal proprio credito, mentre il publico ha una guida che dirige la sua buona fede. Nulla più giusto adunque che il garantire l'uso del marchio contro le usurpazioni e falsificazioni. Una legge vi provede (23 giugno 1857); e a questa si collegano convenzioni reciproche con varii Stati, come la Russia, il Portogallo e Baden. Un'altra legge (28 luglio 1824) assicura la proprietà dei nomi di fabrica. Una legge penale punisce la rivelazione dei secreti di fabrica.

Con tanto maggior ragione le leggi rivoluzionarie (7 gennajo e 25 maggio 1791) considerarono come proprietà l'atto dell'intelligenza, l'invenzione, istituendo i *brevetti*. E altra legge (5 luglio 1844) emendò e riassunse i provedimenti anteriori, e vige ancora oggidì. I brevetti, che rilascia il ministero d'agricultura e commercio, non garantiscono la realtà e novità del trovato; ma solamente attestano, in modo autentico e con data certa, la dichiarazione dell'inventore d'aver fatto quella scoperta. Quando la verità dell'invenzione non sia legalmente impugnata, chi ha il brevetto ha il diritto esclusivo di profittarne fino alla scadenza del brevetto. In caso di controversia decidono i tribunali. La legge fissa la durata dei brevetti a 5, a 10, a 15 anni, a scelta degli inventori; ogni proroga richiede speciale sanzione legislativa. Il brevetto obliga al pagamento d'un'annua tassa di cento franchi. Questo ramo di finanza produce 900 mila franchi.

Benchè la fortuna sorrida a pochi, il numero dei brevetti va

sempre più crescendo. In poco meno di settant' anni se ne rilasciarono 68,000. Dal 1791 al 1844 furono in ragguaglio circa 320 all'anno; ma nei quattordici anni dal 1844 al 1858 sommarono a un numero dieci volte maggiore (3295), e in tutto a più di quaranta sei mila (46,129). In tanta folla di dimande, molte si fondano sopra veri e giusti titoli. Epperò la nazione francese ha diritto d' esser superba di questa prova della fecondità del suo genio e della pratica utilità dei progressi della scienza. Ma non vuolsi tacere che il brevetto per molti è solamente un artificio, onde chiamar sopra di sè la publica attenzione, ovvero un'arme per usurpare in tutto o in parte i diritti dell'invenzione altrui.

Alcuni economisti riguardano la questione dei brevetti come una derivazione del sistema protettivo. Senza andare tant' oltre e senza rinegare i sacri diritti dell' intelligenza, si può dimandare se in pratica il brevetto soglia veramente riescire utile agli inventori. Pur troppo una triste esperienza dimostra che le scoperte, anzichè arricchire, più di frequente conducono a perditempi e spese e liti per difendere i brevetti dall'aperte usurpazioni o dalle occulte frodi. Una casa di Parigi in quindici anni ebbe a sostenere in difesa d' un suo brevetto 167 liti, con 122 sentenze di prima istanza, 34 decreti del tribunal superiore e 10 di cassazione. Chi riesce a far valere il suo diritto, può trovarsi a fronte d'un secondo avversario, d' un terzo, d' un quarto, finchè arrivi chi riesca a togliere al brevetto ogni forza. Nè minori sono gl'impedimenti che qualche volta un brevetto oppone al progresso dell'industria. Il secreto, al quale lo scopritore si condanna, lo priva del soccorso che potrebbero recargli le cognizioni altrui, l'ingegno, il denaro; e così l' invenzione rimane spesso imperfetta, o affatto inutile, e sepolta ancor prima d'esser nata. E quando essa ha la più felice riescita, l'orgoglio dell'inventore o la speranza ch'egli ha di grandi guadagni lo inducono a riservarsi lo smercio, a renderlo limitato, a limitare un lavoro ove molti potrebbero trovar sussistenza. Intanto gli altri paesi, ai quali la forza del privilegio non si stende, sono liberi di compiere l' invenzione, di perfezionarla, di oltrepassarla; cosicchè il paese, in cui l'invenzione ebbe origine, è quello che ritrae minor frutto dal genio de'suoi figli.

Per tutto ciò in Francia si va meditando una riforma. Il Consi-

glio di Stato propone di dare prima un brevetto per due anni, poi una conferma. Intanto l'invenzione verrebbe annunciata nella gazzetta officiale, e si aprirebbe un'inchiesta; ognuno avrebbe diritto d'opporsi; e quando il giudizio nella forma ordinaria tornasse favorevole, il ministero, udito il parere d'un comitato speciale, assentirebbe la conferma; nè più potrebbe alcuno impugnare il brevetto. Di tal guisa l'inventore rimarrebbe d'allora in poi sciolto da ogni controversia intorno alla realtà dell'invenzione: ma sempre rimarrebbe nella necessità di citare i contrafattori e provare la contrafazione.

A rimediare più radicalmente il difetto della legge e conciliare coll'interesse publico la giustizia dovuta all'inventore, mira una proposta del sig. Aimé Boutarel. Ogni invenzione, non appena annunciata, diverrebbe immantinenti di publico uso; ma il brevetto che riconosce il fatto e la data dell'invenzione darebbe diritto ad una ricompensa publica, proporzionata al vero vantaggio recato dall'inventore alla nazione. Vi sarebbero brevetti di *primo inventore* e brevetti di *continuatore,* onde ciascuno avesse la sua parte di merito, e non si potesse sotto il titolo di brevetti addizionali, come al presente, rendere frustraneo il brevetto e render l'inventore bersaglio dei pirati dell'industria. I brevetti d'invenzione e continuazione verrebbero publicati ogni trimestre; e le scoperte diventerebbero immantinenti di publico diritto. Tre mesi dopo, il concessionario dovrebbe presentare una dimanda di compenso al tribunal superiore in Parigi; che pronuncierebbe dopo aver udito un apposito giurì, diviso in sezioni secondo la specialità della materia, e composto di scienziati a scelta del ministero, e di periti a scelta della camera di commercio. Per sopperire alla spesa delle ricompense, si leverebbero alcuni centesimi addizionali sulle quattro contribuzioni ordinarie; pagate dagli industrianti; e si formerebbe presso la *Cassa di depositi e consegne* una specie di *Cassa dell'industria.*

Dissi già come il principio della libertà commerciale, promulgato insieme a tutte le altre libertà della prima Costituente, rimanesse poi quasi obliato, a cagione sì delle guerre coll'Inghilterra come delle istanze dei fabricanti, che invocavano dal governo il sistema protettivo, allegando contro ogni concorrenza straniera la

pretesa inferiorità e debolezza della produzione nazionale. Ed ecco come in onta al voto d'un'Assemblea che rappresentava non solo le aspirazioni della libertà, ma eziandio le più alte dottrine della scienza, la Francia, pel corso di ben settant'anni, si ostinò negli antichi errori d'una legislazione che troncava del tutto molti rami d'utile scambio.

Minori incagli soffriva l'esportazione; i più s'illudevano che si potesse vender sempre all'estero senza comperar mai; non intendevano, che non vi può essere commercio senza diretto o indiretto scambio, e che l'oro è solamente un intermediario fra due scambii. Si permetteva dunque l'uscita delle merci, sia con assoluta franchigia, sia con tenue dazio. Nè raro era il caso in cui si esentuasse da ogni gravezza l'entrata delle materie prime, purchè servissero a lavori da esportarsi; ovvero si dessero premii e rimborsi per certe merci di fabrica francese spedite all'estero. Ed era stabilmente, o almeno in certi casi, vietata o limitata l'uscita dei grani, del nitro, delle pelli, dei cenci e di certi legnami, come cose necessarie alla sussistenza o alla difesa, o come materia di certe arti. Anche i dazii differenziali, imposti alle merci che si arrecavano sotto bandiera estera, miravano a favorire la marina mercantile, secondo le illusioni del legislatore che anche in questo non vedeva la necessità degli scambii. La scienza indarno combatteva codesta fantastica congerie di favori e privilegii, la quale, anzichè promovere l'industria, le toglieva il suo naturale alimento, precludendo il mutuo commercio, nel tempo medesimo che aggravava i consumatori, cioè la maggioranza della nazione, interessata a provedersi dove la merce è migliore ed a miglior prezzo. Solo nel 1860, il principio scientifico degli scambii fu finalmente proclamato come principio legislativo *(Programma 5 gennajo)*. Meglio tardi che mai.

Ma prima d'ingolfarsi nella riforma delle tariffe, volevansi conoscere le condizioni delle singole industrie. Si commise dunque un'inchiesta (11 aprile) all'alto Consiglio di commercio. In sette mesi, tutti gli interessati ebbero agio di manifestare i loro voti; e allora si addivenne con piena cognizione al trattato di commercio coll'Inghilterra. Alle proibizioni si sostituirono dazii non maggiori del 30 per cento, con impegno di ridurli al 25 nell'anno 1866; e vennero notabilmente alleggerite le materie prime (lane,

cotoni, tinture) e i coloniali (zucchero di canna, caffè, tè, cacao). Pratiche simili si vennero avviando poi con la Prussia, il Belgio e l'Olanda; e or si mira ad abolire le differenze di dazio sul carico delle navi estere.

Perchè poi quella mutazione non riescisse troppo acerba e allarmante, si decretò (5 marzo 1860) di ripartire in prestiti all'industria quaranta millioni, per agevolare una generale rinovazione e riforma degli strumenti e apparati. Si era già predisposta a ciò l'industria con altri favori. Fin dal 1858, le si erano largiti, in rimborso di dazii, più di cinquanta millioni. Tutto ciò ricordava i trenta millioni di prestito fatti all' industria dopo la rivoluzione del 1830, i premii d' uscita dati alle mercanzie giacenti nei magazzini, le anticipazioni accordate alle nascenti società d'artigiani dopo la rivoluzione del 1848, e finalmente i quattro millioni da lungo tempo annualmente dati per promovere le pescagioni.

Il tempo non è ancora giunto di giudicare gli effetti di questa riforma daziaria. L'incasso delle dogane si diminuì di 90 millioni; 14 dei quali sui cotoni, 7 sulle lane, 56 sugli zuccheri, 11 sui caffè. Ma questa perdita verrà facilmente risarcita con nuove fonti di commercio e coll' infallibile aumento dei consumi. Già l'importazione dei cotoni e delle lane crebbe con rapida progressione; poichè da quintali 916 ascese in un anno a 1392; ciò che fa un aumento d'oltre il 50 per cento.

D'altretanto s'accrebbe l' importazione dell' indaco; di 400 mila tonnellate quella del carbon fossile e del coke; di quattro millioni di chilogrammi lo zucchero; di dieci millioni di chilogrammi il caffè.

Queste agevolezze, date alle materie prime, promettono maggior somma di lavoro; date alle materie di famigliare consumo, migliorano l'alimento delle classi più numerose. E ambo i provedimenti ajutano a sciogliere la suprema questione economica della vita *a buon mercato*. La Francia ha nulla a temere pel primato ch'ella ha nelle seterie, nelle mobiglie, nei bronzi d'arte; anzi non può se non vederne aumentato lo spaccio. Sotto l'antica monarchia, la somma dei commerci toccava appena *un milliardo;* nel 1858 oltrepassò di molto i *quattro milliardi* (4476 millioni); e in questi ebbe grandissima parte (1315 millioni) il commercio di tran-

sito, in grazia delle agevolezze accordate e della istituzione dei magazzini di deposito. Le importazioni ascesero a 1384 millioni; le esportazioni a 1777. Oltremodo utili riescirono due innovazioni di cui dava già esempio l'Inghilterra: quella dei *magazzini di deposito* che rese facili i prestiti sulle merci, e quella della publica vendita volontaria delle merci all' ingrosso; la quale è il complemento dell' altra; poichè dopo aver rimosso ogni ostacolo ai prestiti sulle merci, bisognava procacciare al creditore una pronta ed economica liquidazione del pegno.

La maggior parte del commercio francese si fa per via di mare; cioè per due terzi delle importazioni e tre quarti delle esportazioni. Nelle importazioni il 71 per cento consiste in materie prime; nelle esportazioni il 70 per cento consiste in manifatture. Il che dimostra come l'industria, assai più che l' agricultura, alimenti il commercio estero della Francia. Le derrate di maggior rilievo nell' importazione sono le sete grezze, come nell' esportazione sono i tessuti di seta e i vini.

Un quinto incirca del commercio estero della Francia si fa coll' Inghilterra; le altre sue relazioni principali sono con gli Stati Uniti, l' Italia, il Belgio, che ricevono maggior copia di prodotti dalla Francia che non ve ne spediscano.

A dare all'industria francese la coscienza della propria forza, e renderla meno pavida della riforma commerciale, contribuirono molto le esposizioni publiche e li officii di statistica.

La prima esposizione fu tenuta nel 1797 per celebrar l'anniversario della fondazione della republica, allora nell'auge della vittoria. Poi si ebbero, a intervalli diversi, undici mostre, con un numero d'esponenti sempre crescente, che nel 1859 fu di 4534. Inoltre la Francia partecipò alla esposizione universale di Londra nel 1851; e ne tenne una, pure universale, a Parigi nel 1855, quando il numero degli esponenti oltrepassò i *ventimila* (20709). Sì nell' una che nell' altra si accese tra la Francia e l' Inghilterra una splendida emulazione; e se si può giudicare dal numero dei premii, prevalse la prima.

Le ricerche statistiche e istoriche, a cui le due esposizioni diedero luogo, commentano e completano i quattro grossi volumi della Statistica officiale. È un lavoro che rappresenta tutte le forze pro-

duttive della nazione e merita d' esser profondamente meditato. Venne a compiersi quasi senza spesa, pel concorso di tutti i publici funzionarii e de' più spettabili cittadini. Già fin dai tempi di Luigi Filippo, il ministro Thiers aveva proposto di sostituire alle statistiche fatte sotto l'antica monarchia per provincie, e sotto l'imperio per dipartimenti, una statistica divisa per materie, che abbracciasse in ciascun prospetto tutta la Francia.

Parlando ora delle istituzioni per promovere l'industria, diremo che alcune sono libere, come la *Società d'incoraggiamento per l'industria nazionale;* altre sono più o meno dipendenti dal governo come il *Comitato consultivo*, e le *Camere consultive d'arti e manifatture.* La *Società d'incoraggiamento* conta oramai sessant'anni di vita; nel 1824 venne riconosciuta come istituzione publica. Onorata dai nomi più benemeriti della scienza, del commercio e dell'amministrazione, essa apre annualmente concorsi e aggiudica ricompense. I suoi fondi provengono da soscrizioni dei membri stessi, da doni e lasciti privati e assegni dello Stato. Publica ogni mese una raccolta di notizie industriali.

Il *Comitato consultivo,* riordinato nel 1857, siede presso il Ministerio d' agricultura e commercio; ed esamina per esso le questioni relative al commercio e all'industria, ai pesi e alle misure, alle invenzioni e ai dazii. Sono otto membri, scelti nell'academia delle scienze, e fra gli ingegneri delle miniere e di ponti e strade, nel commercio, nell'industria. Alle loro sedute assistono con voce deliberativa i direttori delle dogane, del commercio interno e dell'estero e il secretario del ministero d'agricultura e commercio.

Le *Camere consultive* sono 86, ripartite nelle più industriose città di 46 dipartimenti; e somministrano quelle notizie di cui sono richieste.

Diremo ora dell'aumento apportato dall'industria alla ricchezza nazionale. All'aprirsi della rivoluzione, il produtto delle manifatture era valutato da Tholosan a 991 millioni; nel 1812, Chaptal calcolava che fosse già raddoppiato (1820 millioni); nel 1850, Moreau de Jonnès lo giudicava quadruplicato; e forse rimaneva sotto del vero; poichè la statistica officiale del 1847, che abbracciò solo le industrie più grandi, superava già quella somma (4160 millio-

ni). Maurizio Bloeck è giunto di recente alla immane somma di undici milliardi, divisi in modo quasi eguale tra la minuta industria e la grande.

Dell' attuale aumento fanno prova le cifre oltremodo crescenti del consumo del carbon fossile; il quale, mentre nel 1847 toccava appena i 76 millioni di quintali, ora ascende a 131. Nell' anno 1847, se ne trassero dall' estero ventuno millioni di quintali; nel 1858, quarantacinque millioni.

Altra prova ne fa il numero delle machine a vapore applicate all'industria. Esse nel 1847 erano 4853, della forza di 184,890 cavalli; e nel 1858 erano undicimila, della forza di 420 mila cavalli. I dipartimenti più ricchi di questa nuova forza industriale sono la Senna, il Nord, la Senna Inferiore, il Rodano, il Gard; ciascuno dei quali conta da trecento a quattrocento stabilimenti forniti di machine a vapore. Seguono: la Loira, il Passo di Calais, l'Alto Reno, la Somma, l'Aisne, l' Isère, le Ardenne, la Loira Inferiore, le Bocche del Rodano, la Drôme e la Gironda; ciascuno dei quali dipartimenti possiede un centinajo d'officine dotate di machine. Ne hanno il maggior numero le filature, le fonderie, le raffinerie di zuccheri, le cave di combustibili, li alti forni, le fucine, le tintorie, le apprettature.

Vennero omai dissipandosi le apprensioni che l' uso delle machine aveva destato nelle moltitudini, l'esperienza avendo provato che la sostituzione della forza inanimata al braccio dell'uomo ha modificato il lavoro ma non l'ha soppresso; e che il numero degli operai, anzichè diminuire, di gran lunga s'accrebbe; poichè il possesso d'una machina costringe a più grandiosa produzione, la quale non si può svolgere senza accrescere il numero degli operai. E questi, lasciata alla forza cieca la parte più dura e brutale del lavoro, rappresentano quasi solo la parte dell' intelligenza, della vigilanza, della riparazione, con sommo beneficio della morale loro dignità. Le mercedi, anzichè calare, si elevarono. Il filatore che appena guadagnava cogli antichi apparati 1. 80 al giorno, ora giunge a 3, a 4, a 5 franchi. Il che può dirsi anche d' altre industrie.

Alcuni alzarono la voce contro le grandi agglomerazioni d'operai nelle città, dicendo che tolgono l'uomo alle abitudini famigliari,

e lo condannano a vivere tutto il giorno in luoghi chiusi, mal ventilati, scarsi di luce, tra il fumo, il polverio, le insalubri esalazioni e il rumore delle machine che stordiscono ed abbrutiscono. Ma questo poteva dirsi con assai più ragione in passato, prima che la condizione degli operai fosse fatta segno di considerevoli miglioramenti, dovuti in gran parte ad iniziativa dei fabricanti medesimi. Ho accennato altrove con qual sollecitudine molti di questi, in Lilla, in Mulhouse, e in altri centri d' industria, venissero in soccorso alla loro salute con medici e medicine, con publici bagni e lavatoj; e come coll' istituzione di panatterie, di macellerie, di cucine, ove si vende a prezzo d'acquisto, e colla costruzione di case adorne di giardini, di cui si dà l' affitto a buon prezzo, e si procaccia anche la compera, e si agevola il pagamento a rate di lungo termine, sovvenissero alla loro domestica condizione; come aprissero asili e scole gratuite ai loro figli; come promovessero fra loro il mutuo soccorso, fondando apposite contribuzioni e casse di risparmio. In verità si può dire che i fabricanti francesi, pur facendo il proprio interesse, accettarono come un dovere il rispetto alla salute e alla vita dei loro simili. Molti ne conosco io, che, al contatto delle modeste virtù del popolo, compresi di possente simpatia e quasi di meraviglia, nutrono e professano a suo riguardo i più fraterni sentimenti, che poi vedono ricambiati colla più sincera gratitudine.

Un'altra preoccupazione ingombra ancora la mente di molti; ed è che il règime industriale vada costituendo una nuova feudalità, nociva ai diritti del maggior numero. Senza ch' io neghi ciò che quella diffidenza può esprimere di vero, mi sia lecito additare quante grandi industrie si alimentino già per mezzo dell' associazione; nel qual caso entrano ad alimentarle i tesori dell' epulone come l'umile peculio del fabro. Molti sono, a mia saputa, li artigiani che impiegano i loro risparmii in azioni di strade ferrate e d'altre imprese. Codesta partecipazione chiama tutti indistintamente li ordini sociali al concorso del lavoro ed al riparto dei profitti; e tende ad introdurre anche nelle operazioni più grandiose il regno della giustizia e il principio dell'eguaglianza e della mutualità. Fo voto che siffatto esempio possa vedersi anche tra li operai nostri concittadini.

Dott. Pietro Maestri.

Sul riordinamento degli studii scientifici in Italia, lettera di Carlo Cattaneo al senatore Matteucci.

Illustre Signore.

Ebbi per sommo onore quando con lettera 21 giugno m'invitaste *a communicarvi liberamente le mie objezioni, modificazioni e aggiunte* al disegno vostro di riordinamento degli alti studii.

Ve ne son grato; e mi fo a parteciparvi una serie di pensieri, anzi un principio generale, che tende a incremento e sviluppo di tutta la famiglia delle scienze nelle università italiane. E certamente, per poco che vogliate apprezzarlo, non potrebbe non modificare in più parti il primo vostro intendimento.

Io sono affatto con voi in questo: che si debba — « fornire al commune degli uomini la guarentigia dell' idoneità degli individui all'esercizio delle professioni per le quali la scienza è messa a profitto (p. 4) ». È giusto che chi viene solennemente chiamato in giudizio a proferir sentenza sulle tracce chimiche o fisiologiche lasciate da un veleno in un cadavere, debba essersi debitamente educato alle relative cognizioni e pratiche; e in tal modo, che la società ne abbia pronta certezza. Ma io non posso seguirvi nel principio che codesti studii, che voi chiamate *normali,* debbano perciò ridursi ad un insegnamento *uniforme* (p. 6) in tutte le università e facultà d'Italia.

Vengo al fatto. Un corpo d'ingegneri laureati sovrìntende alle grandi irrigazioni nelle provincie di Lodi e Pavia e in parte di quelle di Milano e Novara. Fra i 450 ingegneri (notate il numero) che si contano nella sola città di Milano, molti attendono unicamente a questo ramo, non pigliando parte veruna alla cura delle strade, delle navigazioni, delle arginature, del censimento, delle machine e della bella architettura. Ma senza alcun avvedimento di legislatori,

pel corso spontaneo delle cose, e anche per antichi statuti di loro corporazione, avvenne che codesti ingegneri, nell'attendere alla consegna e riconsegna delle possessioni, avendo a prender conto esattissimo delle piantagioni, delle culture perenni o avvicendate, dei bestiami, edificii e canali e d'ogni miglioramento, approvando e compensando ogni operazione, ovvero riprovandola e *multandola*, e di tuttociò facendo generale bilancio a denaro, vi acquistarono autorità d'intendenti e magistrati di quell'agricultura: istituzione, credo, unica nel mondo. Adunque sta in loro non solo l'insinuare qualsiasi grande innovazione agraria; ma se non la vogliono, o non la intendono, ritardarla per secoli, contrariandola nella interpretazione e rinovazione dei lunghissimi affitti.

A questa classe d'ingegneri, alla quale poco veramente necessita di sapere in che la trabeazione dorica si distingua dalla ionica, io vi proporrei di dare, non importa il nome, una solida e larga preparazione scientifica d'ingegneri-agronomi, ingegneri-silvicultori, piuttosto che d'ingegneri-architetti. Tanto si ragiona nei congressi e nelle esposizioni intorno alla convenienza di riformare coi nuovi lumi le nostre agriculture. E coloro che possono per loro istituto arrecare in una vasta e perenne esperienza i rigori del calcolo, i lumi della scienza e il peso dell'autorità e del comando, non ne dovranno studiar nulla! Signore, noi dobbiamo compiere e perfezionare tutte le utili cose che già in Italia si trovano.

Non dovrei dunque riescirvi indiscreto, se vi chiedessi che prescriveste come *specialmente normale* alla facultà degli ingegneri in Pavia un forte insegnamento di scienze agrarie, a spese, s'è necessario, di qualche più alto ramo di calcolo o d'eleganza architettonica. Da presente vostra deliberazione dipende che quell'agricultura che Arthur Joung prese a primo modello e punto di partenza dell'*alta cultura* inglese, possa risolutamente avviarsi a un corso di nuove trasformazioni, sicchè i figli dei maestri non siano più lungamente da meno dei figli degli scolari.

Non v'è altra parte d'Italia dove i grandi proprietarii e i grandi agricultori siano già per avita consuetudine disciplinati a subire in tutti i loro accordi la dittatura d'una classe dotta. Nella vostra Toscana codesto corpo di arbitri perpetui fra i padroni e i coltivatori non esiste, non ha ragione d'esistere; e io non potrei consigliare a volerveli educare per mero proposito d'uniformità.

Ma voi per converso avete le Chiane, avete i fossi di Pisa e gli stagni di Maremma. Le vostre aque, come quelle di Sardegna, discendono da monti che hanno larghissime piogge, ma non hanno nevi perenni; le aque hanno indole torrentizia; nella stagione asciutta vi mancano; o si volgono in dannose paludi. Voi non potete assicurare ai ricolti nell' istante supremo un sorso d'aqua che li salvi; anzi guatate con sospetto ogni pozza che vi rimanga intorno. Non so s' io cada in grave errore dicendo che, preoccupati sopra tutto nelle opere d'asciugamento, nè potendo, come a noi, giovarvi le irrigazioni a mescolare per assidua azione idraulica terre e terre, voi potreste nella facultà speciale per gli ingegneri toscani e sardi introdurre studio normale di *drenatura* e *marnatura*, dando esatte nozioni geologiche, almeno per la parte della *stratigrafia*. Con che non solo si potrebbe alleviar di molto la dispendiosa aratura dei *campidani*, ma promovere a gran ristoro de' popoli lo scoprimento d'aque salubri. Gli ingegneri milanesi ricavarono gran profitto agrario dalle aque sotterranee. In altro modo, altretanto fecero i modenesi.

Così parimenti, nelle facultà di Bologna e Padova, che da secoli sono in guai per le rotte del Po e i tagli dell'Adige e della Brenta, e per tutto quel labirinto di fiumi e lagune che cinge l' Adriatico da Ravenna ad Aquileja, sono di somma opportunità le scienze idrauliche e sopratutto la fisica de' fiumi; mentre nell'Insubria l'uso di quelle scienze si riduce a poco più della misura delle aque, cioè alla dottrina dei *battenti*.

Or codeste tre varietà d' insegnamento, se mai per decreto d'uniformità venissero imposte agli ingegneri della facultà di Genova o di Palermo, converrete meco che sarebbero tutte inopportune e oziose.

Il principio che abbisogna alle facultà italiane, è adunque ciò che in economia si chiama *divisione del lavoro;* è ciò che in psicologia si chiama *analisi*. La sintesi sarà l' Italia. La sintesi non è la ripetizione, non è l'uniformità; ma è la più semplice espressione della massima varietà. Quanto più fuggirete l'uniformità, tanto più l'opera vostra sarà compiuta; o dacchè in siffatte cose non vi può esser mai compimento nè fine, tanto più sarà grande.

Sì; è la *suddivisione* delle facultà, è la loro *specificazione* ch' io

vi dimando per gli ingegneri italiani; voi potete farvene l'istitutore. Voi darete all'Italia ingegneri architetti, ingegneri idraulici, ingegneri agronomi, ingegneri censuarii, ingegneri delle miniere, ingegneri militari, navali, geografi, ferroviarii, e uomini nati con genio mecanico, ma fondati anche nel calcolo e nella fisica e intenti per loro carriera ad appropriare a questa antica industria italica tutte le nuove applicazioni delle forze.

In codeste facultà, sebbene speciali, certi rami d'insegnamento potranno essere uniformi; certamente sarà necessaria in tutte una certa parte delle matematiche. Ma se intendete conferire ad alcuno il titolo alquanto arduo di *dottore in matematica*, e non volete che sia una vanità, è necessario che dimandiate ad una facultà speciale di prepararvi i professori di matematiche pei cento licei d'Italia, per tutti li altri stabilimenti di primo e secondo ordine, per le scole militari e maritime, per le specule astronomiche, per l'insegnamento privato, e in fine, di educare degnamente quei rari intelletti che cercano la scienza per la scienza, e hanno diritto d'attingere immantinente e solamente alle fonti più sublimi. Non vi mancheranno dunque centinaja d'allievi, se doveste concentrare in una facultà speciale d'alta matematica, poniamo in Modena, quanto nervo di potenti matematici si trovasse ora disperso per tutte. Allora non vedremo più spendersi in Pavia la mente d'un Bordoni a spiegar geodesia elementare agli agrimensori. Ogni classe di scienze sarebbe ordinata nelle sue armi speciali, come un esercito. A corona di più facultà pratiche, una grande facultà speculativa!

Potrete collocare allora la scola degli ingegneri navali nel più gran centro di costruzione, o almeno di navigazione; potrete collocare gli ingegneri fluviali in Padova o in Bologna, o in ambo le città fino a che il genio dei professori, o l'incremento della scienza, o i bisogni della nazione, additassero qualche ulteriore specificazione; di che non è a dubitarsi. Potrete collocare gli ingegneri delle miniere in luogo dove non possano girar li occhi senza vedersi affacciare da monti e valli le evoluzioni del globo. E gli ingegneri architetti, davvero architetti e ministri del bello, non avranno a sfogliar volumi per raccogliervi una fioca ombra dei monumenti di Roma, anzichè aggirarsi fra quelle venerande moli, e stimarle dal vero, e contemplarle per anni a lume di sole e a lume di luna.

Ora vengo ai numeri. Suppongo che le vostre facultà uniformi siano per gli ingegneri in tutta l'Italia una decina. Voi, con cento professori, avrete nulla più che dieci rami di scienza, uniformemente ripetuti in dieci luoghi. Io col medesimo numero di professori, la metà dei quali dia le parti d'insegnamento necessarie e communi a tutti i corsi, e l'altra metà si dedichi ai rami speciali di ciascun corso, avrò parimenti ripetuti dieci volte nella prima metà cinque rami di scienza; ma nella seconda metà potrò avere cinquanta diversi rami. La vostra analisi avrà fatto dieci passi; la mia ne farà cinquantacinque. La mia sintesi nazionale avrà una forza quintupla della vostra. Sarà quintupla la varietà dei servizii speciali ch'io potrò rendere alla nazione.

Applicate questo calcolo a tutto il circo scientifico; e avrete a riconoscere che dove il primo vostro pensamento alimenterebbe cento o duecento rami di scienza, il mio, collo stesso numero di persone ne nutrirebbe cinquecento o mille!

Aggiungo, al capitolo delle spese, che nella mia supposizione si risparmiano molti stabilimenti speciali, di cui non si potrebbe in ogni modo far senza; ovvero, come ben piuttosto vorrei, l'Italia potrebbe, a pari dispendio, avere una più varia e vasta enciclopedia. E l'Italia nuova avrebbe già dato alle nazioni sorelle l'esempio d'una cosa veramente utile e grande.

Questa idea di ripartire in diversi luoghi le varie sezioni degli studii, non è strana nè nuova. Le università così cominciarono. In Parigi, fino ai tempi di Luigi XIV, unica scienza officiale era, come al tempo degli antichi druidi, la teologia; e *ancilla theologiæ*, la logica disputativa, la dialettica. Il papa Onorio III vi aveva proibito lo studio del diritto civile, e l'interdetto durò 460 anni (1220-1679). Non vi parrà vero, ma dacchè fu abolito quell'interdetto papale in Francia, non compiono ancora due secoli; tanto siamo ancora vicini alla barbarie. Nel mondo cristiano, era unico asilo allora della giurisprudenza la libera Bologna. Poteva scrivere sul suo stemma: *Bononia docet,* perchè scriveva sulla sua moneta: *Libertas.* Unico asilo della medicina nel mondo cristiano era Salerno; e i diabolici misterii dell'astronomia, dell'algebra e della chimica solamente in seno al mondo arabo si salvavano dagli angeli dell'inquisizione.

Non mi direte che sarebbe un rinovare quella dispersione delle

università che si vide nella vostra Toscana all'ultimo ritorno degli arciduchi. Io non vi propongo di cacciar da Pisa i medici o i matematici. Ma quando un professore, od uno studente, volesse dedicarsi unicamente alla matematica, io gli direi: Avrete più forti scolari, o più forti maestri, nella facultà di Modena; e quando aspirasse all'idraulica, gli direi: Il caso vostro è piuttosto in Padova o in Bologna. Nell'esterno della facultà nulla è mutato; ma nell'interno, ogni ramo d' insegnamento è più adatto a chi lo riceve e a chi lo dà, e sopra tutto al paese ove si dà.

Nè codesta specialità di studii sia propria solo della facultà matematica. Assento con voi che lo studio delle *Pandette* non sia normale per tutti; non per i procuratori, nè per i causidici, nè per quanti mirano a impiegarsi nella publica amministrazione. Ma li operosi legulei, carichi d'affari e leggieri di dottrina, vanno di quando in quando a chiedere il verbo a profondi consultori; ed è necessario che ogni città ne abbia. E sui più alti scanni dei tribunali devono chiamarsi uomini che fin dallà gioventù si siano debitamente preparati alle più recondite quistioni del diritto civile. Nè si può ammettere che in una gran nazione, e nella terra madre della giurisprudenza, questa debba essere passatempo di dilettanti.

Fra tutte le facultà legali in Italia datemi adunque *una* che sia pel *diritto* ciò che spero mi abbiate già concesso per la matematica. Quivi si formeranno i giureconsulti, i sommi magistrati, i giovani aspiranti alle catedre legali nelle altre università e tutti coloro che vogliono sapere per sapere. Io credo che questa facultà troverebbe il favore d'antiche e maestose tradizioni in Napoli. I suoi allievi potrebbero chiamarsi dottori in legge; e questo titolo sarebbe dimandato a chi aspirasse a certe alte funzioni.

Voi riponete parimenti fra gli studii meramente complementari nel corso legale il *Diritto Amministrativo;* e nel corso di filosofia e filologia, epperò alquanto fuor di posto, *la Statistica.* Io penserei che queste due scienze dovessero far parte d'un corso normale per tutti coloro che dimanderanno al ministro degli Interni qualunque officio che sia più che di scrivano. Io non so come si possano rispettare governanti d'alcun grado che siano oggidì al tutto ignari della statistica; anzi li vorrei iniziati da gioventù anche nell'economia publica. E così, accanto ad una speciale facultà

giuridica, vorrei una speciale facultà *amministrativa*. In tanto diluvio di burocrazia, credo che il numero degli accorrenti sarebbe forse soverchio per una università sola. E allora, si potrebbe distinguere in due gradi: uno dei quali inteso a formare professori speciali, consiglieri di stato, aspiranti ai consolati e alla diplomazia; e vi si potrebbe dare per programma lo *Staats-Lexikon*. Dovrebb'essere nella sede dei ministerii, affinchè potessero e dovessero frequentarla tutti i loro aspiranti.

E anche nel ramo giuridico non vi potrebbe non essere qualche differenza affatto locale. Laddove in cima all' edificio penale sta inconcusso, e quasi ostentato con orgoglio da magistrati, il patibolo, la graduazione delle pene e la loro teorìa non può essere come nelle università della vostra mite e ragionevole Toscana. Voi non vorrete contendere ai giovani che sperano nell' umanità d'andare a confortarsi nelle serene tradizioni di quelle città, dove alla voce di tre generazioni di filosofi risponde la coscienza del fabro che nega di edificare colle onorate sue mani il palco dell'infamia. Pur troppo, per barbarie nostra, è necessario che in Italia si stiano ancora a fronte due contrarie scole di diritto penale, le quali si combattano finchè la ragione vinca e l'umanità trionfi. S'io potessi accettare l'uniformità in ogni altra dottrina, sempre, finch'io viva, negherei quella del diritto patibolare.

Illustre mio Signore, è un sogno di molti, ma è un sogno, che un fischio di verga magica possa improvisare per tutta Italia una sola legge. No, vi saranno per molte generazioni in Torino, in Parma, in Roma, in Napoli, in Sicilia, contratti compiuti e diritti acquisiti che hanno radice in leggi antiche e moderne le quali possono venir nominalmente abrogate, ed esser credute dal vulgo dei legislatori morte e sepolte, e che tuttavia seguiranno come un destino ineluttabile le discendenze; non dico solo le famiglie; dico le popolazioni. Ed è necessità che avvocati e giudici, dovunque sanno di dover essere chiamati a trattare di quelle leggi, le intendano per sommi principii lucidamente dedutti, sicchè non abbiano a battagliar nelle tenebre. Io ebbi almen due volte ad occuparmi della Sardegna; e ambo le volte feci ogni mio potere per delinearmi in mente una distinta e precisa idea di ciò che fossero le *vidazzoni*, le *pertadie*, le *roadie*, le *cussorgie* e i *furiardorgi* e altri simili vetusti diritti. Ma se avessi la sven-

tura d'essere, da un cieco e ingiusto principio di promiscuità, balestrato a seder giudice di siffatti enigmi in alcun tribunale di quell'isola, io son fermamente persuaso che dovrei stupefare coll'ignoranza mia quegli infelici che invocassero il mio senno e la mia giustizia; e mi rassegnerei fin d'ora a udir maledirsi in seno alle spogliate famiglie il mio nome. Ho letto in una relazione parlamentare, se ben mi ricorda, del marchese Gustavo Cavour, che in fórza di siffatti antichi titoli rimaneva nel 1848, e ben m'imagino rimanga oggidì ancora, controverso in legge, inculto e quasi deserto, notate bene, in una terra più fertile della Lombardia, un millione di ettari; spazio ch'equivale a una *metà* della Lombardia!

Nò, le leggi non muojono di morte repentina, come vaneggiano gli improvvisatori. Vivono e regnano dal fondo dei sepolcri; e finchè vivono e regnano, giustizia vuole che il magistrato le intenda, e perciò, che la facultà legale per la sua patria gliele spicghi. Non si tratta d'opportunità; si tratta di giustizia.

Necessita ben altro che qualche catèdra d'antico diritto sardo, in Sardegna. Necessita di delegare alti pòteri a un consiglio provinciale, si, se la Francia non deve aver titolo di rinfacciare più oltre l'indegno stato di quell'isola alla nostra nazione.

Alle scienze mediche naturalmente offronsi più grandi occasioni nelle più grandi città, dove aprono larga voragine il vizio, la miseria, il dolore. L'ostetricia, la cura dei parti derelitti e delle donne infette non danno sufficiente corredo di casi pratici nelle piccole città universitarie. Ma devono costituirsi naturalmente in luminose specialità presso i giganteschi ospizii dove si addensano a migliaja le vittime della società. Vogliate o non vogliate sancirlo con legge, quivi sempre avrete un insegnamento; forse rami nuovi di scienza. E sarebbe ingiusto e improvido il non tenerne conto ai giovani che vi si fossero interamente dedicati. Di là potrebbero arrecar nuovi lumi alle vetuste università, se vi venissero chiamati anche solo a porgere *brevi corsi speciali*. Una grande scola d'oculistica, parimenti da voi obliata (p. 26), viene assegnata dalla natura a qualche gran città nei climi infestati dalle oftalmie. Un asilo d'invalidi sarà sempre un museo vivente per la chirurgia operativa. Un popoloso carcere è la natural sede di quella scienza peniten-

ziaria che ondeggia tra il diritto, la medicina e la psicologia, e che voi parimenti obliaste. Anche di questo altissimo ramo si potrebbe dare, a intervallo d'anni, un corso speciale. E fra i giovani che lo seguissero, si dovrebbero a preferenza scegliere i medici carcerarii e i direttori delle prigioni.

E anche la medicina teorica ha le sue varietà. Non sarebbe lodevole che gli eletti dei ministri invadessero la facultà medica di Parma, e soffocassero una tradizione che fu per mezzo secolo la maggior gloria medica dell'Italia, sia poi, come alcuni scrivono troppo ontologica e ideale, o come in modo diametralmente opposto scrivono altri, troppo ciecamente empirica: *a laedentibus et juvantibus*. In verità, è un'analisi che si è fermata a mezza via. Nelle facultà mediche v'è sovente qualche splendido ingegno, I cui prestigio soggioga prima li allievi, poscia i colleghi, e a poco a poco attrae nel suo vortice teorico tutti i rami collaterali, sicchè alcuni rimangono immolati alla nuova idea. Può essere un traviamento; e può essere un progresso; è un'idea che da una scienza trapassa nelle altre, e si compie e si rettifica. Ma se assogettaste tutte le facultà mediche alla dottrina favorita in palazzo, una sola influenza peserebbe su tutte le scole d'Italia. Bisogna che le facultà mediche siano fra loro indipendenti. Nella gran sintesi nazionale, le varie ipotesi militanti e incomplete si fanno equilibrio e si danno lume.

È il caso delle filosofie greche, che perciò perirono colla libertà. Cousin, colle sue cento catedre d'eclettismo, cioè d'istoria della filosofia, oppresse in Francia la filosofia francese. Ciò che più gli importava nei professori era che sapessero il greco e il tedesco. Il progresso della scienza, sui problemi del giorno, rimase interamente fuori delle scole, in mano d'uomini impreparati, che ignoravano, i più, le verità trovate; i socialisti l'economia. Quindi la filosofia soverchiata e calpestata dalla politica e dalle teologie.

Vi rendo omaggio in ciò che proponete per la chimica, scienza sì poco feconda in questa patria della fisica. Promotore io stesso, come scrittore del *Politecnico* e come relatore della Società d'arti e mestieri, d'una grande scola chimica in Milano, alla quale nel 1848 meditava d'aggiungere un insegnamento pratico d'*Arte Tintoria* a compimento di quello della *Tessitura Serica*, mi rallegro

di trovar da voi collocate in diverse facultà tante varietà e attinenze dello studio chimico (1). In questi argomenti non oso consigliarvi. Vorrei però consideraste bene come questi rami, sparsi e ripetuti in molti luoghi, non potrebbero facilmente avere sufficienti apparati. Al che si ovvierebbe, se, come per l'alta matematica e la giurisprudenza, voi costituiste per la fisica e la chimica una facultà speciale, in qualche città, supponiamo in quella ove voi medesimo dimorate. E potrebbe, con minore dispendio, essere una splendida istituzione. Quivi potrebbero compiere debitamente il loro noviziato scientifico, i professori di fisica, chimica, agricultura, geologia, per i cento licei e per le scole speciali, nonchè i farmacisti e i chimici industriali. Non oso inoltrarmi a dire che vi potrebbero stanziare per il primo anno del corso anche i medici; studiando, oltre ai rami speciali di chimica da voi mentovati, anche alcune parti della fisica, per esempio, perdonatemi se cado in errore, la meteorologia.

In siffatto emporio di fisica e chimica, si potrebbero facilmente dare, in diversi anni, diversi corsi di chimica applicati successivamente a diverse arti; e così ringiovanir mano mano tutte le industrie. Le camere di commercio, le società d' agricultura, le società operaje, che mi sembrano una grande speranza d' Italia, vi darebbero li allievi. Anzi, forse una sola di siffatte facultà non basterebbe; e se fossero due, l'una dovrebbe coordinarsi specialmente alla medicina, l'altra all'industria.

Voi ben vedete meglio di me quante cose in questo proposito si potrebbero dire, nè io da me solo le troverei.

E ancora fin qui la scienza ci rivolse una sola delle sue fronti; fin qui abbiam ragionato della tradizione scolastica, che deve consegnare alle novelle generazioni il patrimonio del sapere qual è. Ma la scienza viva mira al futuro; a lato al fiume della tradizione, s'aprono ogni dì le fonti della scoperta. Si levano a poco a poco nel seno delle università certi uomini che divengono Galileo, Newton, Vico, Volta. Questi allora devono lasciarsi proseguire imperturbati le arcane loro vie. Non si può dir loro: In ogni tal dì

(1) Chimica generale, organica, metallurgica, agraria, medica, patologica, farmaceutica, farmacia pratica, farmacologia, tossicologia, ecc.

della settimana, ad ogni tal ora, voi troncherete a un tocco di campanello i romiti voli del genio; e scenderete a guidare nel polveroso trivio la calca degli esseri vulgari, pei quali la scienza è solamente la pianta del pane.

Ah per codesti uomini rivelatori, vi debb'essere una scienza *ad hominem*. Morto l'uomo, la sua sedia si chiude; e sopra vi si scrive in lettere d'oro il suo nome. Quando è morto Vico, a chi si può dire: Venite qua voi, a compiere la Scienza Nuova? Quando è morto Newton, a chi si può dire: Vi preghiamo e incarichiamo d'esser grande come lui?

Anche senza tale altezza di genio, è proprio della scienza esperimentale, è proprio dell'osservazione dei fatti, la quale comprende anche lo studio dei fenomeni mentali e morali, il condurre quasi infallibilmente alla scoperta. È la via che Leonardo da Vinci previde, che Galileo mostrò gloriosamente al mondo, che Bacone filosoficamente descrisse. Quando un professore entrò con felice ardimento in una di queste novelle vie, non son più le sue lezioni che importano, sono i suoi secreti studii, sono le imminenti sue scoperte. Non importa più qual sia la consegna che la disciplina universitaria gli ha dato; non importa più qual sia la scienza antica che lo addusse all'atrio della scienza nuova. Adamo Smith era professore di filosofia; Genovesi, suo precursore, insegnava retorica in un seminario. Non importa con qual titolo uomini siffatti possano avere in una università o altrove un tetto onorevole, una licenza d'ozio scientifico. Vi debb'essere un noviziato nella scienza come nella chiesa o nella milizia.

Io non credo adunque con voi che « le catedre *normali* siano affidate ai professori di maggior dottrina e specialmente a coloro che hanno un lungo esercizio d'insegnamento; i corsi di *complemento* invece siano il campo dove si esercitano i dottori aggregati, una specie di scola normale superiore, stabilita accanto alle grandi università, dove i cultori della scienza si perfezionano dandosi a studii e insegnamenti speciali (p. 12) ».

Io vi consiglio d'invertere codesta scala.

Gli scienziati di maggior dottrina, molto più s'ebbero già lungo esercizio d'insegnamento, quando sono uomini di genio, sogliono trovare cammin facendo, e nel correre e ricorrere le generalità della scienza tradizionale, un punto oscuro che arresta la loro

mente, che sveglia l' attenzione e suscita il dubio dove prima appariva una superficiale evidenza, come crosta di ghiaccio sovr'aqua profonda. Ecco cominciare per loro in quell' istante una seconda vita. Dalla dottrina, dalla tradizione, essi trapassano all'induzione, all'ipotesi, alla scoperta, all'evoluzione di quelle idee alle quali si fecero, coi lunghi studii e col possesso delle cose note, lentamente maturi. Essi ne annunciano al publico le primizie, essi dimandano di potervi dedicare il loro tempo oramai sacro, la loro vita che oramai sarà breve al volo che li attende. Essi per alti diritti devono esser fatti esenti dalla quotidiana fatica, dalla snervante assiduità. Daranno conto di sè in corsi eminenti, nei quali esporranno brevemente ogni anno la serie dei loro studii. S'inviteranno ad assistervi i colleghi, e più, i professori delle scienze affini nelle altre università. Che più? Io vi rammento Volta in Parigi, avanti a Bonaparte, avanti all'Academia attonita, umiliata, quasi incredula. Io m' imagino che in Roma nostra, in una facultà unica, soprastante a tutte, in una facultà delle Scienze Nuove, venissero ogni anno in giorni solenni gli eroi della scienza a narrare in breve al fior della nazione e ai peregrini dell' idea le loro ultime gesta. A questi giochi olimpici dell'Italia pensante, dell'Italia liberata dal giogo delle inquisizioni, inviterei con alta ospitalità i più gloriosi campioni della scienza straniera.

Ora all'altro capo della scala.

I più valenti figli dell'università, venuti da tutta Italia agli studii speciali, quelli in cui si palesa precoce la passione del sapere, devono circondar le catedre come assistenti; raccogliere le antiche dottrine e le nuove come ripetitori; far le prime prove come supplenti. Quando un veterano si raccoglie ne'suoi studii, essi gli succedono. Essi apportano all' insegnamento la vivacità degli anni, il diletto della novità, le simpatie dei giovani. Afferrano la scienza all'ultimo suo punto d'arrivo; non portano sul cancello vetusti zibaldoni, ove dorme da trent'anni la scienza della passata generazione: o perchè il professore favorito del potere non ha mente o non ha cuore: o perchè vive assorto in un'idea, la quale traccerà un solco indelebile nell'istoria della scienza, ma deve rimanere disciolta e fusa, priva di nome, nelle generalità dell' insegnamento elementare.

Tutto ciò debb' essere per le università un' eredità di famiglia.

Io non credo che giovi chieder loro una terna, da proporsi, come voi dite, al re, e come voi sapete, al ministro del giorno, ovvero a quelli che imperano in suo nome, a quegli astri senza luce che non tramontano mai. Nessuno è più interessato alla gloria d'un'università di coloro che in essa nascono e vivono al sapere e all'onore. Possono essere ingiusti quant'altri, ma non possono essere ingannati. Quando in tutte le altre cose la legge dimanda il giudizio dei periti, solo nelle più ardue cose voi sancirete il giudizio dei meno periti? No, illustre Signore, tenete lontana dai santuarii della verità le nebbie del favore, l'alterna intemperanza delle fazioni. Vi sono molti uomini che si terrebbero gloriosi d'esser chiamati dal voto dei loro pari; e che non vorrebbero mai dare ad un capo di parte, fosse anche la propria, il diritto di chiamarli ingrati; che non vorrebbero mai dare a giovani generosi il diritto di sospettarli venali.

Voi sapete che chi vuol far prevalere un nome, sovente lo pone in terna con due nomi oscuri. E allora, se trionfa il merito, la terna è una vana forma, è un sopruso; se non trionfa, il ministro può lagnarsi che gli fu tesa un'insidia. Vi sono catedre a cui non è difficile trovar cento aspiranti di bastevole valore. Ad altre, troverassi appena in tutta Italia un occupatore che non debba temere di sembrar da meno. Nel primo caso la terna è poco; nel secondo è un numero inarrivabile.

Io non posso dire in poco tutte le altre cose che la lettura del vostro scritto mi destò nella mente; e mi pare d'aver già varcato i termini che mi era giustamente prefissi.

Ma non posso non aggiungere qualche parola intorno la lagnanza vostra che l'istruzione *teologica* manca nelle *scole ecclesiastiche*, e che pertanto è dovere in noi di *porgerla ai preti nelle nostre università* (p. 13). Se l'insegnamento nei seminarii è soverchiamente letterario, superficiale in teologia e assolutamente nullo in ogni altra scienza, e se voi credete che questa cura appartenga a voi, siete legislatore; fate che *là dov'è la mancanza* si proveda. Ma non dimandate che i preti già fatti vengano a ricominciare gli studii nelle università. In quelle vuote aule non avrete mai se non qualche aspirante agli onori, al quale giovi potersi chiamar dottore in teologia.

Voi vorreste in tutte le università istituire facultà teologiche di *professori irreprensibili per le dottrine e riconosciuti per tali dall'autorità ecclesiastica* (p. 13). Signore, l' autorità ecclesiastica in Italia è una sola; ed è quella che cinta d'armi straniere combatte l'Italia in Roma. È quell' autorità sì poco amica alla scienza, che in nome di Dio negò solennemente l' esistenza degli antipodi e il moto della terra; che combattè l' anatomia, la geologia, la linguistica, l'etnografia, la cronologia; che ci cavilla ancora oggidì la lettura dell'Evangelio. Solamente jeri, essa rapiva in Barcellona trecento volumi; e con barbara ostentazione li gettava nelle fiamme. La teologia è un miscuglio di Cristo e d'Aristotele, d'Aristotile che non credeva nè manco alla immortalità dell'anima; la teologia non è l'Evangelio; non è la religione.

Quegli uomini, che Roma non può giudicare irreprensibili se non sono apertamente o celatamente nostri nemici, verranno adunque per mano nostra introdutti in tutte le nostre « *fortezze scientifiche* », albergati a nome della filosofia che verranno a invigilare e a minare, protetti dalle vostre leggi, dal vostro mandato regio, inviolabili, intangibili! E se vi sarà un prete evangelico che ami Iddio e la patria, e perciò non possa esser giudicato irreprensibile in Roma, voi vi lascerete intimare di cacciarlo dalle vostre sale?

Io non posso concepire altra facultà teologica in Italia che un venerabile asilo pei teologi perseguitati. Il loro titolo evangelico e scientifico sia la persecuzione che soffrono.

Non allegate l' esempio della Germania, *del popolo*, come voi dite, *intellettualmente più libero del mondo* (p. 13). Il popolo germanico è intellettualmente libero, perchè nel suo seno si stanno a fronte tre grandi chiese; e lo splendore degli studii liberi le costringe tutte a scendere nell' arena con armi eguali; la libertà illumina anche i suoi nemici. Ma l' Italia non ha queste forti dottrine radicate nella coscienza dei popoli. Voi dovete inchinarvi a tutto ciò che discende dal Vaticano, essendochè la dottrina infallibile del Vaticano è la religione dello Stato, nella quale giurate. Per l'amor dell'Italia e della verità, non fate più di ciò che avete giurato.

Anzichè protendere nuovamente su tutte le università le antiche ombre d' una teologica inquisizione, io ben piuttosto vorrei che l' illustre mano vostra vi spandesse la viva luce e li ardori del

genio guerriero. Io vorrei che meditaste qual parte di scienze militari si potesse innestare in ciascuna facultà e in ciascuna scienza. Noi dormiamo troppo spensierati, poche miglia fuori dal campo nemico. Mai non avremo altri salvatori che noi tutti; mai non saremo tutti una nazione libera, se non dopo che saremo tutti un esercito. Questa è per la nostra generazione la scienza delle scienze. Ad ogni più alto pensiero la gioventù deve sempre intessere un pensiero di guerra: *unà manu faciebat opus; et alterà tenebat gladium* (Esdr. II. IV. 17).

Dateci nelle università nostre una gioventù che sia presta sempre a guidar sul campo la nazione armata!

Questa sia una nuova gloria della vostra vita.

Vi rendo nuove grazie, illustre Signore, e vi sono

Devotissimo
Dott. Carlo Cattaneo.

RIVISTE

I primitivi pittori fiamminghi, ecc. — *The early flemish painters: Notices of their lives and works*, by I. A. Crowe and G. B. Cavalcaselle. — London, John Murray.

A coloro, cui i capolavori dell'arte italiana appresero irresistibile e feconda ammirazione, la primitiva scuola fiamminga parrà secondaria; parrà, e non è, giacchè anch'essa ha pregi non pochi e fasti gloriosi. A vero dire l'indole misurata e quasi diremo aghiacciata de'fiamminghi, l'indirizzo pratico della vita congiunto alla superstizione religiosa, in una parola il carattere nazionale influì, come sempre, sull'arte, ne'cui tipi rado o mai t'avvieni nell'eleganza, nella nobiltà, nell'ideale. Il misticismo del medio-evo, che ispirò alle antiche scuole italiane tanta novità e vaghezza di concetti, non venne compreso, o venne troppo rozzamente e grettamente compreso dai pittori fiamminghi. In seguito la scuola fiamminga tentò compensare la povertà del concetto col colorito, massimo suo merito; e in ciò fu la maestra della scuola veneziana. Non è ancora ben determinato quale e quanta sia stata l'influenza della scuola fiamminga sulla veneziana; certo influenza vi fu, ma essa non fece che educare, per così esprimerci, il pennello de'veneti pittori alle migliori pratiche del colorito. Quale fu poi alla sua volta l'influenza della scuola veneziana sulla scuola dell'Umbria? Anche ciò è tuttavia da determinarsi; e il libro che abbiamo sott'occhio, e che ci proponiamo di brevemente esaminare, può giovare al critico che volesse risolvere questa e altre congeneri questioni.

È libro ricco d'interesse, perchè delinea a larghi e vigorosi tratti la storia di una scuola che, per ciò che riguarda la pratica del colo-

rito, toccò il sommo, mentre le nostre scuole moveano i primi ed incerti passi, e perchè ci fa assistere agli sforzi ed ai progressi di una generazione che pervenne ad eccellenza con mezzi del tutto diversi da quelli dell'arte italiana.

Tentiamo di gettare uno sguardo rapido ma complessivo sull'indole generale della scuola fiamminga, e sovra il tempo e i luoghi in cui doveano campeggiare le figure dei Van Eyck, dei Van der Weyden, dei Memling. Fu notato che il risurgimento dell'arte nella nostra penisola accompagnò ed illustrò il risurgimento della patria; che la pittura fu grandemente giovata dall'incremento delle libertà communali; e sollevando a principio questo fatto innegabile, si affermò, che ove la cittadinanza commerciante e letterata ha una influenza politica ed una importanza sociale, colà le arti fioriscono con libero rigoglio. — Questo principio trova una conferma anche nel Belgio. Anche nel Belgio la classe commerciante contrastava e rivaleggiava colla nobiltà; adunando grandi ricchezze, stendendo gli scambi nelle più lontane parti della terra, costituiva la nobiltà dell'industria, dell'intelligenza, del denaro a fianco del patriziato aulico e cortigiano. Era il terzo stato, era quella classe che forma la forza e la fortuna di una nazione, quella classe instancabile, inquieta, malcontenta, audace, che protegge le arti, anche perchè scorge in esse una carriera della vita.

Tuttavia gl'inizii dell'arte del disegno e della pittura nel Belgio furono umili e lenti. L'arte detta bizantina, che si diffuse nel Belgio come altrove, non ravvivossi di nuovi elementi; parve anzi scendere nel triviale, serbando completamente la rigidezza architettonica. Il clero monastico del secolo XII e XIII fondò chiese e chiostri, e nel freddo silenzio delle celle si dedicò all'arte del miniare, ma l'elemento laico la vinse sul clericale. Le società massoniche, organizzate con austera e segreta disciplina, divennero una potenza; elevarono quelle stupende cattedrali che ancora formano la nostra meraviglia; le ornarono di sculture, rafforzando in tal modo il predominio della scultura sulle arti del disegno e della pittura, ed avviarono il trionfo del realismo sul misticismo. I massoni edificano cattedrali e scolpiscono bassorilievi; ma manca loro l'intima ispirazione religiosa, che pigliano a prestanza. I *misterii*, che si recitano nelle chiese e nelle vie, offrono loro gli esemplari da riprodurre; e li traggono in quegli anacronismi di costumi e di tempi che ci fanno sorridere. La scultura riprodusse per la prima sul marmo quelle, quando ridicole, quando terribili, sempre strane, commedie religiose che si recitavano nelle chiese: la pittura non fece dapprima che ajutare la scultura. Questi antichi bassorilievi rappresentano una serie di scene tratte dalla istoria sacra: sul piano davanti havvi il gruppo principale: in una serie

di piani anteriori e successivi vi ha gran numero di episodii che completano la biografia del personaggio di cui il bassorilievo celebra la vita e i miracoli. I primi pittori fiamminghi sono *i miniatori in pietra:* essi erano chiamati a dipingere i bassorilievi. V'ebbe per avventura qualche eccezione; ma quel pochissimo che ci rimane della pittura murale nel secolo XIII a Ypres, a Gand e a Nieuport, attesta lo stato di semibarbarie dell' arte. I pittori fiamminghi poi si emanciparono, ma non senza percorrere lunga serie di tentativi. Cominciarono dal copiare i bassorilievi; e parve che la copia serbasse la durezza architettonica degli originali; non si studiarono di riprodurre il colorito naturale, ma si studiarono di riprodurre fedelmente gli effetti che presentava il bassorilievo. Era l' arte infante che non sapeva ritrovare una via propria, e procedeva tentone sulla via altrui. Fino al secolo XIV la pittura fiamminga non seppe sollevarsi dallo stato d' impotenza e nullità in cui languiva: e n'è prova che nel secolo XIII non vi ebbero società o *guilde* di pittori, benchè tutte quante le arti e i mestieri si fossero ordinati in corporazioni, e solo nel secolo successivo, e precisamente nel 1338, si formò a Gand la *guilda* di San Luca, la più antica corporazione artistica del Belgio e quella tuttavia che diede minor numero d'illustri pittori.

Uscendo la pittura fiamminga dallo stadio dell'infanzia, i primi documenti che troviamo sono i manoscritti miniati, de' quali parecchi, e preziosi, si conservano nelle biblioteche di Oxford è di Parigi. Sono miniature in cui si osserva il medesimo carattere biografico ed episodico de'bassorilievi, un disegno corretto, semplici i panneggiamenti e stretti alla persona, le dita affilate. La composizione non manca di simmetria: il colorito ha molta trasparenza e poco rilievo. Cosa singolare! La miniatura non progredisce col succedersi degli anni, ma va man mano perdendo di finitezza e correzione. La pittura del bassorilievo invece progredisce, e si fa ad olio; ma non si trovano esempi in cui il colore ad olio, applicato alle figure in rilievo, fosse applicato sulla tavola. Il primo pittore, per contrario, di cui conservansi indubbie traccie, Melchiore Broederlain, dipinse una cassa che ora trovasi nel museo di Digione, i cui bassorilievi del mezzo rappresentano il *Calvario* e sono coloriti ad olio, ma i cui sportelli, nelle parti di carnagione, sono dipinti a tempera sulla tavola. Fa meraviglia che Broederlain, conoscendo la pittura ad olio applicata ai bassorilievi, non sapesse dipingere ad olio anche sul legno; ma risulta con tutta evidenza che non si erano ancora vinte le difficoltà che opponevansi all'uso della pittura ad olio per composizioni non iscolpite. Nel libro di Crowe e Cavalcaselle, havvi una stupenda incisione in legno della cassa di Melchiore Broederlain; e basta gettare uno

sguardo su questa incisione per affermare che il *Calvario* è un lavoro assai notevole del secolo XIV, condotto da tale che dovette spendere l'ingegno e la mano nelle miniature, giacchè vi riscontri il medesimo carattere di composizione e di esecuzione, che rinviensi nei manoscritti di Oxford e Parigi. Ciò che merita particolare menzione è l'architettura dipinta. Del resto havvi la solita abbondanza di episodi; il disegno è corretto; le figure femminili sono eleganti, rozze le maschili. Scorgesi per così dire nel lavoro di Broederlain la lutta fra il sentimento del bello e l'imitazione servile della natura. È una pittura che ha poco corpo di colore, le cui tinte pallide e grigie sono ricoperte di una mano di *vernice colorata*. Altri disse che in varii panneggiamenti del dipinto il colore ad olio venne adoperato. Può essere, perocchè in un quadro di autore ignoto, che trovasi a S. Salvatore di Bruges, e che probabilmente risale all'epoca del lavoro di Broederlain, vi hanno alcuni panneggiamenti dipinti ad olio; ma da questi saggi, alla pittura ad olio propriamente detta, ci corre. Sembra che per le parti secondarie de'quadri si usassero colori mescolati coll'olio, ma non si sapeva per anche mescolare il colore a vernici tinte: d'altra parte il colore, per una tale mescolanza, sarebbe divenuto troppo oscuro e non adatto alle carnagioni. Solo in appresso, i Van Eyck (come provano Crowe e Cavalcaselle) pervennero prima ad impiegare le vernici tinte in luogo dell'olio, poscia a scolorare le vernici in modo di potersene servire anche nei toni delle carnagioni, senza distruggerne la chiarezza, senza oscurarle (1).

(1) Ecco quello che sull'invenzione di Giovanni si legge in Vasari: « lavorando in Fiandra Giovanni da Bruggia, pittore in quelle parti molto stimato per la buona pratica che si aveva nel mestiero acquistato, che si mise a provare diverse sorte di colori, e come quello che si dilettava dell'alchimia, a far di molti oli per far vernici, ed altre cose secondo i cervelli degli uomini sofistici, come egli era. Ora avendo una volta fra l'altre durato grandissima fatica in dipignere una tavola, poichè l'ebbe con molta diligenza condotta a fine, le diede la vernice e la mise a seccarsi al sole, come si costuma. Ma o perchè il caldo fusse violento o forse mal commesso il legname o male stagionato, la detta tavola si aperse in sulle commettiture di mala sorte. Laonde veduto Giovanni il nocumento che le aveva fatto il caldo del sole, deliberò di far sì, che mai più gli farebbe il sole così gran danno nelle sue opere. E così recatosi non meno a noia la vernice che il lavorare a tempera, cominció a pensare di trovar modo di fare una sorta di vernice, che seccasse all'ombra senza mettere al sole le sue pitture. Onde poichè ebbe molte cose sperimentate e pure e mescolate insieme, alla fine trovò che l'olio di seme di lino e quello delle noci, fra tanti che n'aveva provati, erano più seccativi di tutti gli altri. Questi dunque bolliti con altre sue misture gli fecero la vernice che egli, anzi tutti i pittori del mondo avevano lungamente desiderato ».

Ma non ci dilunghiamo su ciò e non ci soffermiamo a parlare de fratelli di Limburgo, dei Malouel e degli altri che precedettero i Van Eyck, perchè importa occuparci di questi due fratelli e delle loro opere: ch' essi furono veramente gli istitutori dell' arte fiamminga. Ci si consenta di dire due parole sulla loro vita, oscurissima fino a jeri. Da quali maestri appresero l'arte? Lo si ignora. Essi sursero grandi ad un tratto, e non sai dire a quale scuola sieno cresciuti. Certamente crebbero alla scuola del proprio genio. Ad essi spetta la gloria di aver primi e soli sprezzate le viete pratiche del dipingere e trovatene di nuove. Essi diedero nome, indirizzo, splendore alla scuola del colorito. Van Waernewyk, che scrisse una storia del Belgio un secolo e mezzo dopo la solitaria apparizione di Uberto Van Eyck, grida al miracolo (1); questa parola spiegava tutto a que'dì; non ispiega più nulla a'nostri, e la critica vi sostituisce ben altra spiegazione; ma nel nostro caso attesta la singolare ammirazione ispirata nel Belgio da quella grande e austera figura di Uberto.

Siccome è noto, Uberto Van Eyck nacque a Maaseyck, nella provincia di Liegi, verso il 1366. Egli diede la prima educazione al fratello Giovanni e alla sorella Margherita; e nel 1412 lo troviamo a Gand, iscritto nella confraternita di Nostra Donna *dei raggi*. Codesta iscrizione era per avventura una formalità onde ottenere il diritto di cittadinanza. Uberto godeva la protezione della contessa di Charolois, moglie a Filippo il Buono, alla morte della quale, e per onoranza al suo nome assai caro nel Belgio, i due fratelli furono eletti membri onorarii della confraternita di S. Luca di Gand. Entrato quindi a'stipendii di Iosse Vydh, ricco commerciante di Gand, Uberto attese a quell'*Agnello mistico* che la morte non gli concesse di finire, e di cui una parte trovasi nella chiesa di S. Bavon a Gand, un'altra nel museo di Berlino. La morte lo colse in mezzo i lavori nel 18 settembre 1426.

Anche Giovanni Van Eych nacque a Maaseyck tra il 1382 e il 1386, e s'ebbe, come dicemmo, da Uberto la prima educazione (2). Da ciò che egli leggeva Plinio, e che Plinio non era per anche tradotto in fiammingo, si suppone che ei sapesse qualche po' di latino e di lettere. Da quanto pare egli accompagnò il fratello a Gand; ma poco stante

(1) *Historie van Belgis*. Ghendt, 1574, c. 47, p. 119.

(2) Le biografie italiane riboccano d'errori su' pittori fiamminghi; ed anche in ciò appare l'importanza di quest'opera, che getta nuova luce sovra una scuola assai poco e assai male conosciuta. La *Biografia degli artisti* (Venezia, coi tipi del Gondoliere, 1840) parla di Giovanni Van Eyck, sotto il nome di Giovanni Abeyk, e dice che Uberto fu maggiore a Giovanni di età *non di merito*.

lo abbandonò per recarsi agli stipendi di Giovanni di Baviera; il qual principe, essendo vescovo di Liegi, litigò co'sudditi, abdicò, e quindi sposò (1418) la duchessa erede del Brabante, zia di Filippo il Buono. Poco stette Giovanni col prelato, il quale venne a morte nel 1419 a Malucés. Rimasto senza protettore, Giovanni raggiunse il fratello fino al 1425, nel qual anno entrò al servizio di Filippo di Borgogna, che lo nominò suo pittore di camera: il documento di nomina serbasi, ed onora del pari l' artista e il principe. La corte di Filippo era a Bruges; alla morte di Uberto, Giovanni si stabilì a Bruges definitivamente; e s' ebbe dal principe una casa, in cui eseguire le commissioni reali e de' privati che venivano a lui. Tanto piaceva Giovanni a Filippo che il sapiente maneggiatore di pennelli fu adoperato in missioni secrete, ed accompagnò un'ambasciata a Lisbona, ove fece il ritratto d' Isabella di Portogallo. A Bruges, Giovanni terminò l'*Agnello mistico* di Uberto, tributo d'amore al fratello e all'artista, e fece quella lunga serie di ritratti che oggi ammiransi nelle gallerie dell'Europa.

Non ci faremo a descrivere l'*Agnello mistico* di Uberto e Giovanni Van Eyck. È tal lavoro che colloca i due fratelli al primo posto fra i pittori fiamminghi. Sventuratamente essi stanno soli a quell' altezza. Quel lavoro ci fa più vivamente deplorare la perdita di altri lavori autentici di Uberto. Il Belgio fu tante volte corso, ricorso, devastato dagli eserciti, che le antiche pitture, essendo portatili e non murali, vennero disperse e distrutte. Sotto Filippo II, quattrocento chiese furono saccheggiate e devastate dagli iconoclasti in men di otto giorni. Fa meraviglia che si serbasse l'*Agnello mistico*: se anche questo lavoro periva, nulla ci avrebbe tramandato il nome di Uberto Van Eyck; ma fortunatamente esso rimane a tener fede del poderoso ingegno di un uomo, che recò ad impensata eccellenza la pratica del colorito. In questa composizione manca l'ideale, che spira sì casto da' dipinti del Perugino o di Raffaello, ma l'esecuzione è perfetta; il colorito ha una seguenza, una sodezza d'impasto meravigliosa; le arie de'volti, gli atteggiamenti hanno alcun che di grave e austero. I due fratelli non conoscevano scientificamente la prospettiva lineare, ma in alcune figure mostrarono di saper indovinare la scienza. Se Uberto fosse vissuto in Italia e' avrebbe fondata una scuola idealista, ma nato nel Belgio non seppe, non potè farlo: la sua scuola fu essenzialmente realista; e alla sua morte apparve sensibilissima l'ignoranza della scienza prospettica, ignoranza a cui solo potevano supplire le divinazioni del genio. Anche l'ingegno di Giovanni Van Eyck, alla morte del fratello, rapidamente declinò, perocchè Uberto gli porgeva ispirazioni e consigli;

Uberto rimase invidiato e insuperato, i suoi discepoli e quelli di Giovanni non seppero accostarlo — Fra i quali devesi per anzianità collocare primo Pietro Christus, i cui quadri poco ombreggiati ricordano la maniera di Uberto e ad una quella della scuola di Colonia, presso la quale e' stette alcun tempo. Singolare a dirsi! Havvi a Francoforte un quadro di Christus colla data del 1417, mentre quadri di Van Eyck non se ne trovano anteriori al 1432. Ma Christus fu a gran pezza inferiore ad Uberto, inferiore eziandio ad altri allievi dei Van Eyck, i Van der Goes e i Van der Weyden; solo superò Van der Meire, il quale, a giudicarne da' quadri che gli si attribuiscono, pochissimo onora il nome del maestro. Christus e Gerardo Van der Meire erano membri della confraternita di San Luca di Gand, di cui faceva eziandio parte Ugo Van der Goes. Ugo, nato nel seno di una famiglia interamente consacrata alla pittura il cui nome leggesi molte volte nell'elenco dei membri della *guilda* di San Luca, fu lodato per l'arte con cui sapeva ottenere effetti scenici nel dipingere quelle vaste tele le quali ne' giorni di feste e processioni appendevansi ai colonnati delle chiese od esponevansi al publico nelle vie. Egli ebbe per protettore un Portinari, discendente della celebre famiglia fiorentina di questo nome, ond'è che parecchi de' suoi lavori si trovano nelle nostre pinacoteche. E' fu il miglior discepolo di Uberto. Visse lungamente, e potè perfezionarsi alla scuola di Memling, e produrre opere di molta importanza.

Poco havvi a dire sovra Justus di Gand, il quale venne per lungo tempo confuso con quello che dipinse nel 1451 a Genova, nella chiesa di Santa Maria di Castello, l'ampia pittura murale rappresentante l'Annunciazione. L'esistenza di un quadro di Justus ad Urbino diede luogo a' sognatori d'influenze artistiche di fantasticare a loro posta sovra l'influenza esercitata da Justus nell'Umbria; ma quel quadro è sì povera cosa da non potersi in buona fede mettere in campo influenza veruna.

Maggior interesse offre la vita di Van der Veyden. Percorsa l'Italia un po' per vaghezza di viaggiatore, un po' per interesse e proposito d'artista, vi lasciò fama di sè. Egli era conosciuto col nome di Ruggero di Bruges (2), ma impropriamente lo si nomava così, perchè Ruggero non era vissuto a Bruges che i primi anni della giovinezza, quando apparava pittura alla scuola di Giovanni Van Eyck. Non si

(1) « Furono similmente de'primi... maestro Martino e Giusto da Guanto, che fece la tavola della communione del duca di Urbino ed altre pitture » — VASARI, c. VII.°

(2) « Lo seguitò poi Ruggeri da Bruges suo discepolo » (di Giovanni Van Eych). — Vasari.

conosce esattamente il luogo e l'epoca di sua nascita, ma si crede che sortisse i natali in Lovanio, ove in appresso lasciò di molte pitture, fra le quali la celebre *Discesa dalla croce*, che ora trovasi nel museo di Madrid, e la cui descrizione leggesi fra i manuscritti di Malanus; il quale, a conferma di chi vuole Ruggero nato a Lovanio, appella il pittore « *civis et pictor lovaniensis* ». Nel soggiorno di Bruges, Ruggero ebbe domestichezza grandissima con Van der Goes, insieme al quale dipinse una cappella della chiesa di S. Giacomo di Bruges. Per compiacere all'amico suo, Ruggero si consacrò con particolar amore ad ornare di suoi dipinti, assai pregiati e ricerchi, le case e le chiese di Bruges. Nel 1425 maritossi in Bruxelles, diedesi a viaggiare le Fiandre, dipinse non pochi lavori per Filippo di Borgogna a Gand (1427), e quindi se ne ritornò a Bruxelles, ove la vita communale era a que' dì agitata da discordie e rivolgimenti. Corrottissimi costumi erano quelli della corte de' duchi di Borgogna. Il patriziato dato interamente a'piaceri, riempiva l'intera città dello scandalo de'suoi sozzi amori e del suo libertinaggio. La corruzione estende, moltiplica intorno a sè la corruzione; e così era avvenuto a Bruxelles, guasta da' vizii principeschi. Se non che viveano buoni cittadini, che fremevano d'ira e insieme di pietà per tanta ruina; e si intesero fra loro, e stretti in una associazione acquistarono il nome di puritani, che seppero far rispettare; giacchè riusciti vincitori nelle elezioni municipali e toccato il potere, publicarono leggi contro l'adulterio, la venalità, il giuoco, e publicatele seppero sostenerle. Uno dei capi del movimento era Giovanni di Ruysbroeck, architetto del palazzo del municipio di Bruxelles, amico a Ruggero, il quale mercè sua divenne pittore del commune. Subito e' venne incaricato di ritrarre in una serie di quadri, da collocarsi nella gran sala del tribunale, il compiuto rivolgimento, di raffigurare simbolicamente il trionfo della giustizia (1); e lo fece, e lo fece per modo da meritarsi gli elogi del Durer; ma quelle pitture furono consunte dal fuoco durante l'assedio di Bruxelles, e se ne conservano soltanto gli argomenti nelle opere di Oppeheim Van Mander, e Calvete de Estretta. La riputazione di Ruggero era fatta: visse alcuni anni a Bruxelles, menando vita domestica e religiosa; ch'egli era inclinato al misticismo: comperossi una casa, largheggiò nelle elemosine, ed avviò il figlio Cornelio alla vita mo-

(1) Di tale rivolgimento, e dell'incarico affidato a Ruggero, giunse fama anche in Italia. Ecco quel che leggiamo in Vasari: « Rugger Vander Weyde di Brusselles, il quale fece molte opere in più luoghi, ma principalmente nella sua patria, e nel palazzo de'signori quattro tavole a olio bellissime di cose pertinenti alla justizia ».

nastica. Nel 1450 gli entrò in cuore di visitare Roma, e da pellegrino più che da artista venne in Italia. Venne dapprima presso Lionello d' Este. Gli assidui commerci tra Fiandra e Lombardia aveano diffuso in Italia le pitture fiamminghe; fino l'estrema Sicilia ne ebbe; i Portinari facevano gran conto dell' ingegno di Van der Goes. Nelle Fiandre per incontro poco conoscevasi e quindi poco pregiavasi l'arte italiana; Antonello da Messina fu a Bruges, alla scuola di Giovanni Van Eyck, e v' apprese il dipingere ad olio e se ne tornò in Italia, e tutto finì lì. Se la pittura fiamminga era da noi generalmente conosciuta, era diversamente giudicata; e la scuola umbra ne faceva poca stima, e Michelangelo, in una lettera a Vittoria Colonna (1), ne giudicava con severe e sdegnose parole.

Forse che Ruggero venne in Italia per vedere di per sè quali fossero i pittori che tenevano in sì lieve conto l'arte fiamminga. A Ferrara, Ruggero dipinse una discesa dalla croce, ammirata da Galasso Galassi e da Parrasio « per la ingenuità e l'artificio ». A Firenze compiacque il vecchio Cosimo di un quadretto, che ora trovasi a Francoforte. Nella capitale della Toscana soffermossi. Piacevasi nel contemplare lungamente i capolavori dell'arte fiorentina da Giotto al Beato Angelico; e non si saziava di ammirare i dipinti di Masolino di Panicale, di Masaccio, di Filippo Lippi, nella quale ammirazione precedeva Michelangelo e Raffaello.

Erano a que' dì stimatissimi in Firenze Lippi e Ghiberti. Li conobbe Ruggero? Non si sa. Il beato Angelico stava a Roma, ove pure Ruggero recossi; ma è ignoto eziandio s'egli pigliasse domestichezza col pittore domenicano. Certo egli è che la scuola fiorentina avversava la pratica del dipingere ad olio, pratica che si estese fra noi solo verso il 1455 o 60. A Roma Van der Veyden stette quel tanto ch'era necessario per formarsi un sicuro concetto de' pittori di quella scuola o colà convenuti; e fra tutti ammirò e invidiò Gentile da Fabriano, inanzi ai quadri del quale prorompeva in quella esclamazione di piacere che è riferita da Facio (2). In Gentile era somma la soavità nel colorire, soavità che fece dire a Michelangelo che « nel dipignere avea avuto la mano simile al nome » (3).

Ma non possiamo estenderci più a lungo sulla vita di Van der Vey-

(1) Anche Byron poco pregiava la scuola fiamminga. In una lettera da Milano a Murray scrive: « Io detesto la scuola fiamminga, quale l' ho veduta in Fiandra, la disprezzo, l' abomino: sarà forse pittura, ma non è verità. La scuola italiana mi piace pel suo nobile ideale ».

(2) Facio. *De viris illust.* p. 167.

(3) Vasari. *Vita di Gentile da Fabriano.*

den. Diremo solo che venne a morte in Bruxelles il 16 giugno 1464, lasciando una fama superiore a quella dello stesso Giovanni Van Eych, fama dovuta più al concetto religioso de' suoi quadri che alla perfezione del colorito. Il pittore del commune di Bruxelles fu per così dire il rappresentante nel Belgio di quel misticismo che in Italia regnava onnipotente.

Se si confronta Giovanni e Ruggero, per avventura si scoprono le cagioni della maggior popolarità dell'ultimo. Giovanni compiacevasi d'illustrare i tranquilli trionfi della fede, Ruggero le lutte, i patimenti, i martirii. Giovanni pingeva madonne vaghissime per la mite espressione e il sorriso aggraziato, a'cui piedi si prostravano santi in tale atto che spirava fervente ma calma pietà: i quadri di Giovanni vincevano l'attenzione per la vivacità de'colori, la correttezza del disegno, e la pace e dolcezza diffusa nella composizione. Ruggero invece pingeva per così dire il dramma religioso: i suoi quadri commovevano a pietà, ira o sgomento. E tuttavolta Ruggero non eguagliava Giovanni nel colorire; non lo accostava tampoco. E' non sapeva ottenere prestigio mercè il contrasto de' toni. Poco piacevagli il lucicante dipingere di Giovanni; ne' suoi quadri non havvi luce di sole, ma una chiarezza equabile, annaquata, che investe tutta la composizione, e che illumina nello stesso modo il davanti colle figure principali e lo sfondo; quindi non chiaroscuro, non gli effetti che fanno meraviglia nelle pitture di Giovanni. D'altra parte Ruggero curava sommamente i particolari; melanconici sono i volti delle sue madonne e de' suoi santi; e le figure hanno tal quale rigidezza; sono alte, sottili e macilente. Il patimento era significato materialmente da Ruggero mercè l'austerità delle figure, l'immobilità degli sguardi, la contrazione de' lineamenti e de'muscoli. I panneggiamenti erano angolosi, ma non carichi d'ornamenti come quelli dei Van Eyck. Gli infanti somigliano a bambocci di Nurimberga. Ruggero sapeva di anatomia, ma non conosceva la prospettiva lineare nè la prospettiva aerea; e poca diligenza poneva nella verità istorica de' costumi: corretto nel disegno, diligente ne'particolari, trasandava questo. Gli apostoli e i santi sono da lui vestiti alla fiamminga; e nelle composizioni sull'*adorazione dei Magi*, il primo fra i magi è sempre Filippo duca di Borgogna. Benchè il suo dipingere avesse sì gravi pecche, Ruggero ottenne, come già dicemmo, fama grandissima, ed influì molto sulla pittura della sua patria e sulla pittura tedesca. Durer fu discepolo a Wohlgemuth e a Martino Schön, il qual ultimo era cresciuto alla scuola di Ruggero. Mercè gli insegnamenti e gli esempi di Ruggero grandeg-

(1) Gaye, *Carteggio inedito degli artisti*, Vol. III.

giarono nel Belgio Memling, e Dierick Stuerbout, e Quintino Matsys; e la scuola di Colonia acquistò nuovo indirizzo, ed una importanza che prima non aveva. È notevole che Ruggero ritornò dall'Italia senza aver mutato maniera; i dipinti di Giotto, di Masaccio, di Lippi nulla gli appresero se non forse un po'più di caldezza ne'toni. È singolare eziandio che i suoi lavori non conviene cercarli nel Belgio, ma a Beauce in Borgogna, a Berlino, Francoforte, Monaco, Vienna e Londra. Havvi un suo quadro nel museo Sternburg presso Lipsia, che rappresenta l'incontro di Maria Vergine e di Elisabetta. Altri affermò che esistettero due Ruggeri Van der Weyden; è una supposizione senza fondamento, e non accettabile dalla buona critica.

Intorno la vita di Antonello di Messina, Crowe e Cavalcaselle ci porgono interessanti e nuovi particolari. Convengono cogli annotatori del Vasari nell'affermare che i Van Eyck furono i perfezionatori del dipingere ad olio; e citano, secondo de Bast (1), un manoscritto fiammingo che narra come Antonello, essendo capitato in Fiandra, e avendo appreso il dipingere ad olio da Giovanni Van Eyck, volle dar prova di sè donando un quadro alla chiesa di S. Bavon di Gand. E che egli apprendesse egregiamente il modo di dipingere di Giovanni, lo attestano i suoi lavori, e tra gli altri quello del museo di Berlino, firmato: « 1455, *Antonellus messaneus me pinxit* » in cui riscontrasi il dipingere minuzioso dei Van Eych. Vasari afferma che Antonello fu a Roma; ma da' suoi lavori non si direbbe che studiasse le pitture della scuola romana. Altrove Vasari dice che Antonello s'invogliò a venirne nel Belgio per avere ammirato un quadro di Giovanni Van Eyck a Napoli presso re Alfonso (2): qui havvi certo errore di nome, e deve leggersi invece Renato d'Anjou, che fu re di Napoli sino al 1442; il quale non solo dilettavasi di pittura, ma nelle cui mani lo scettro s'era venuto mutando in pennello. Antonello non s'educò solo alla scuola di Giovanni; anche Memling, che viveva solita-

(1) *Messagers des Sciences et des Arts*, 1824-5. p. 133.

(2) « Essendo da alcuni fiorentini che negoziavano in Fiandra ed in Napoli, mandata al re Alfonso I° a Napoli una tavola con molte figure lavorata a olio da Giovanni, la quale per la bellezza delle figure e per la nuova invenzione del colorito fu a quel re carissima, concorsero quanti pittori erano in quel regno per vederla e da tutti fu sommamente lodata. Ora un Antonello di Messina, persona di buono e desto ingegno ed accorto molto e pratico nel suo mestiere... intese che al detto re Alfonso era venuto di Fiandra la sopradetta tavola di mano di Giovanni da Bruggia, dipinta ad olio per sì fatta maniera, che si poteva lavare, reggeva ad ogni percossa, ed avea in sè tutta perfezione; perchè fatta opera di vederla, ebbero tanta forza in lui la vivacità de' colori e la bellezza ed unione di quel dipinto, che messo da parte ogni altro negozio e pensiero, se n'andò in Fiandra ». — VASARI, *Vita di Antonello di Messina.*

mente a Bruges, gli fu maestro; e da qui la stupenda simiglianza che hanno i paesaggi de'due pittori, che riproducono i medesimi particolari e i medesimi accidenti. Antonello non cessò d'essere italiano, apprendendo a Bruges le migliori pratiche del colorito: egli apprese dai pittori fiamminghi il buono e non il cattivo, e non fu per avventura quel servile imitatore ch' altri potesse pensare. È ben vero che cresciuto in Italia alla scuola del semplice, nelle Fiandre pose amore e studio alle minuzie, e senza volerlo e forse senza saperlo s'incamminò verso il realismo. Il suo disegnare divenne tanto quanto duro e secco, e nella assidua ricerca del naturale, trasandò alquanto l' ideale. ma nella composizione superò di gran lunga Giovanni Van Eych. I suoi panneggiamenti sono più veri e più ricchi: il suo colorito è unito, forte, e tale che ci fa pensare ad una stupenda sicurezza di pennello; pregio codesto che più ammirerai sapendo che egli adoperava pochissimo colore. Quanto ai meriti di composizione per farsene idea bisogna contemplare la *Crocifissione* che si trova ad Anversa, il quadro che ammirasi a Messina e il *Cristo nel sepolcro* di Venezia. Ma l'ingegno di Antonello è più conosciuto pe' ritratti, in generale evidentissimi di colorito, di chiaroscuro, di disegno, spesso adorni di paesaggi che da soli basterebbero a provare che Antonello s'educò alla scuola di Van Eyck. A considerare i dipinti di Antonello, ne'quali si riflette e riassume la sua vita, non havvi più luogo a controversia sull' essersi egli o no recato nel Belgio: questa controversia vuolsi studiare, vuolsi risolvere colle sue pitture alla mano; altrimenti si vaneggia e non si giunge ad alcuna certezza. Ritornato dalla Fiandra a Venezia Antonello apprese alla scuola fondata dal Vivarini e perfezionata da Gentile da Fabriano colorito più splendido, disegno più sicuro ed elegante. Tramutatosi in patria, egli si rifece per così dire completamente italiano; e gli ultimi quadri che dipinse schiudono quella scuola che Giovanni Bellini condusse a tanta eccellenza, e che fu illustrata dal Giorgione e da Tiziano. Puccini e Hackert diffusero e convalidarono l'errore che Antonello dipingesse ancora nel 1497, accennando ad un quadro in una chiesa di riformati fuori di Catania, rappresentante la *Madonna e il Bambino;* ed in cui si legge il nome di Antonello. Crowe e Cavalcaselle dimostrano inesatta l'asserzione di Puccini e di Hachert. Il quadro in questione è del 1497, ma venne dipinto da un altro Antonello, *Antonello de Saliba Messinensis,* che imitava la maniera dell'illustre suo predecessore, e che lasciò molti lavori in Sicilia. Tutto invece fa credere che, verso il 1497, il primo Antonello non fosse più in vita.

Alla morte di Van Eyck, i duchi di Borgogna non cessarono di stipendiare pittori di corte, ma non n'ebbero di molto ingegno, nè

di molta fama. Fra quelli che furono a' servigi ducali si citano Giovanni *il ladro*, e suo figlio Colin, Hue de Boulogne, Giacomo Hennecart, e Pietro Coustain, il qual'ultimo avendo cospirato contro la vita di Carlo il Temerario, allora conte di Charolois, ebbe mozzo il capo. Colin acquistò fama per aver rallegrato i principeschi ozi con figure mecaniche. Altri, più fortunati, spesero l'ingegno nel dipingere stendardi e bandiere; e Coustaine ed Hennecart furono dotti nell'apprestare con arte un banchetto, e molto furono lodati in occasione del pranzo nuziale di Carlo il Temerario. Ma non dilunghiamoci su questi pittori, non artisti ma artieri; e diciamo una parola intorno a Memling, poco conosciuto benchè sapesse arrestare l'arte fiamminga sulla via della decadenza, benchè, vivo egli, l'arte fiamminga racquistasse splendore e importanza.

Memling s'educò alla scuola delle agitazioni e vicende politiche. Bruges era in preda a' commovimenti interni ed esterni quand'egli vi studiava e dipingeva. Sul principio del secolo XV Bruges avea tocco l'apice dello splendore e della ricchezza: essa primeggiava fra le città fiamminghe: la posizione naturale, la dimora dei duchi di Borgogna, il vivissimo commercio con Inghilterra, Italia e Oriente, tutto concorreva a renderla la prima città mercantile del Mare Germanico. I suoi canali la rendevano porto di mare; le sue dovizie banco importantissimo. Gelosa e tenace de' propri diritti essa tenne fronte contro i duchi di Fiandra e contro i duchi di Borgogna, i quali per difesa ed offesa levarono soldati; e i soldati, cresciuti in poco andare di numero e d'audacia, prevalsero contro i liberi cittadini. Fra le lotte e le disfatte, il commercio di Bruges rifuggì ad Anversa; l'arte vi rimase sola a consolar la sventura; in mezzo alle sventure della patria surse Memling (1).

Memling passò probabilmente la giovinezza in Bruxelles, e fu discepolo di Ruggero, e tal discepolo che spesso il maestro dipingeva la tavola di mezzo dei tritici e affidava a Memling il dipingere gli sportelli. Havvi chi crede che Memling accompagnasse Ruggero in Italia. Nello sfondo d'uno de' suoi quadri, dipinse un monumento che ricorda il Coliseo; nel *Martirio di Sant'Ippolito*, attribuito a lui, si veggono i cavalli di San Marco di Venezia; ma il *Martirio di Sant'Ippolito* è veramente suo? Crowe e Cavalcaselle ne dubitano. E il monumento che ricorda il Coliseo non lo ricorda per avventura, come nelle adorazioni dei magi dipinte dai pittori fiamminghi le città di Bruges o di Gand nello sfondo ricordano Gerusalemme? Memling non accompagnò il maestro in Italia: mentre Ruggero era a Roma, nel

(1) MICHIELS, *Peinture flamande* II, 293.

1450, l'anonimo di Morelli attesta che Memling ritraeva Isabella di Portogallo, venuta in quell' epoca a Bruges. Questa attestazione distrugge qualsiasi dubbio.

Poco si conosce della giovinezza di Memling. Egli venne probabilmente a Bruges prima del 1440. Si credono suoi lavori giovanili alcune teste, alcuni ritratti, per esempio la Sibilla Zambeth di Bruges e i due ritratti del museo di Bruxelles. Il suo ritratto d' Isabella di Portogallo più non esiste. Un ritratto a lungo creduto quello di Memling dipinto da lui medesimo, con la data del 1462, ora si vuole d' altri. Solo verso il 1470 i lavori di Memling hanno data certa, epoca codesta in cui l'ingegno del pittore avea tocco il massimo grado di eccellenza. Per formarsi un'idea di ciò che egli sapesse, basta considerare *l' Ultimo Giudizio*, che trovasi a Danzica. È singolare la storia di questo dipinto. Nella cronaca manoscritta di Schöppen che si conserva a Danzica, si racconta che nel 1469 le città anseatiche furono in guerra colla Francia e l' Inghilterra. La guerra durò fino al 1473 cioè quattro anni, durante i quali i corsari di Brema, di Lubecca, di Amburgo e di Danzica si diedero a cacciare i navigli nemici. Uno de' corsari di Danzica, il più intraprendente e temuto, Paolo Venecke, ricevette nella primavera del 1473 annuncio che la galera San Tomaso, carica di mercanzia, dovea scortare due navi cariche del pari. La galera trasportava stoffe, spezierie, giojeglierie, quadri, il tutto all'indirizzo dei Portinari di Firenze. La galera fu assalita e presa da Paolo Venecke, e fra i quadri si rinvenne l'Ultimo Giudizio di Memling, regalato quindi alla cattedrale di Danzica. Invano i Portinari protestarono, invano Sisto IV fulminò contro il corsaro di Danzica una bolla: i quadri e il resto furono e rimasero preda di pirateria. *L'Ultimo Giudizio* è tal lavoro da onorarsene qualsiasi più illustre pittore. Sul di fuori degli sportelli havvi i ritratti del committente e di sua moglie, l' uno della famiglia dei conti di Fiandra, l' altra di quella olandese dei Voerne o di quella italiana dei Castiglioni. Il nudo è recato a tale perfezione in questo quadro da non potersi desiderare di più. A dritta e sinistra di un arcangelo Michele vi hanno i giusti e i peccatori che si drizzano verso il paradiso raggianti di gioja e di felicità, o si dibattono nelle anticipate agonie dell'inferno. In questa composizione vi hanno attitudini ed espressioni di dolore o di gioja stupendi: gli scorci sorprendono paragonandoli a quelli delle altre pitture fiamminghe. Lo sportello a diritta rappresenta un portico gotico di geniale e svelta architettura, a cui appoggiasi una scala, per la quale salgono i fedeli alla felicità eterna, e sono accolti da San Pietro Il cielo nel quale veggonsi Cristo, gli apostoli, la Vergine, San Giovanni Battista, seduti per così dire sopra alcune nubi e

appoggiati ad un arco baleno, offre figure che spirano una pace, una dolcezza ineffabili.

Il francese Descamps (1) racconta che Memling dovette seguire, come soldato, Carlo il Temerario. Il pittore di bella fama e che aveva possenti protettori avrebbe dovuto, secondo l'autor francese, abbandonare l'arte e ogni cosa, per divenire fantaccino nell'esercito del duca di Borgogna. Descamps raccolse questa asserzione da una leggenda, la qual vive sulle labbra del popolo di Bruges. Secondo essa Memling nel 1477, di ritorno dalla guerra, sarebbe caduto privo di forze, quasi di vita, innanzi la porta dell'Ospitale di San Giovanni in Bruges, ove raccolto e guarito dalle ferite, rinvigorì l'ingegno ed uscì artista eccellente, ed ornò poi l'ospitale di stupende pitture. La qual leggenda non è confermata da alcun documento. Anzi si sa che Memling, nel 1473 lavorava a Bruges per una corporazione, poverissimo ma non soldato e tanto meno infermo. Nè i quadri che veggonsi nell'ospitale San Giovanni meritano fede per ciò che riguarda la data.

Dopo il quadro di Danzica meritevole di speciale ricordo è quello di Lubecca. Il museo di Torino possiede un bellissimo quadro di Memling, che fa riscontro a quello che conservasi a Monaco. Altri suoi lavori ammiransi in vari musei d'Europa, contemplando i quali ti formi un alto concetto della maniera del pittore fiammingo, maniera assai più larga di quella di Giovanni Van Eyck. V'appare maggiore attitudine lirica, ed una imitazione felice delle forme slanciate e agili di Ruggero, corrette in ciò che mancavano di eleganza e grazia. I suoi panneggiamenti sono poco pesanti. Le sue composizioni offrono l'unità nella varietà; gli episodi molta simmetria nell'insieme. Havvi molta aria, molto cielo, molta vita ne'suoi dipinti. Le sue madonne hanno veramente una espressione divina: lo stesso dicasi del Salvatore, degli apostoli, de'santi. Come Antonello, adoperava poco colore. Nel quadro di Danzica (che ha patito alquanto), sotto il lieve strato di colore appajono le linee del disegno: ma questa nota distintiva della sua maniera si venne perdendo poi, e nel quadro di Lubecca non la rinvieni più, e negli ultimi suoi lavori scompare siffattamente da dover dire che si faceva ajutare dagli allievi.

Dopo il 1487 non si rinvengono più lavori di Memling, il che fa credere ch'egli sia morto verso quel tempo. Lasciò gran numero d'imitatori, senza fama, e forse senza merito, i più. Il più notevole è Dierick di Harlem o Steurbout che fu per il palazzo municipale di Lovanio ciò che Ruggero era stato per il palazzo municipale di Bruges. La maniera di Memling trascende nelle esagerazioni sotto il pen-

(1) DESCAMPS, *Voyage Pittoresque*, *Paris*, 1753.

nello degli imitatori; il colorito diviene rossiccio e vetroso, e le figure da sottili e slanciate soverchiamente lunghe. Verso la fine del secolo XV sorge una scuola che non merita per avventura questo nome, che non è fiamminga, nè tedesca, ma risibile mischianza della maniera di Stefano di Colonia e di quella degli imitatori di Memling. Siamo in piena decadenza, solo arrestata, ancora per poco, dall'ingegno di Quintino Matsys, il *pittor per amore* (1).

A questo punto finiscono la ricerche di Crowe e Cavalcaselle. A noi parve che l'opera di Crowe e Cavalcaselle meritasse attento esame, perchè non è delle solite compilazioni, ma è il frutto di lunghi e pazienti studi, rivela fatti sconosciuti, scopre legami ignorati. L'essere uno degli autori italiano ci fu pure dolce invito a porvi cura, non solo per confortare di qualche lode il concittadino, ma per vedere quali frutti sa dare l'ingegno italiano affratellato all'inglese. Son frutti sani e maturi, non guasti, come spesso fra noi, da quel verme che è il mestiere. Gli autori spesero molti anni nel visitare il Belgio: peregrini dell'arte, andarono di chiesa in chiesa, di museo in museo, raccogliendo i documenti dell'antica arte fiamminga, li compararono, li classificarono, rifecero in una parola la storia de' primi pittori fiamminghi, delle loro scuole, delle loro reciproche influenze. E vedemmo schiarita l'importante questione dell'influenza de'fiamminghi sulla scuola veneziana; e illuminate più altre; e chiamate a dare ragione di sè e a conciliarsi col vero opinioni già autorevoli e universalmente accettate. Così le scuole nostre avessero chi con altrettanto amore ne risvegliasse la storia; ma forse il desiderio non è vano; forse all'esule, che seppe consacrare molti anni allo studio di una scuola artistica straniera, parrà ingiustizia il non consacrarsi col medesimo e maggiore affetto allo studio d'alcuna scuola italiana.

(1) Cominciò a vagheggiare una bella fanciulla, vagheggiata anche da un pittore; essa prediligeva Quintino, ma dichiarò che mai l'avrebbe sposato se non pittore. Acceso da tale speranza, si chiude in camera e studia, finchè compiuto un quadro lo reca al padre della fanciulla, pittore, il quale, maravigliato, gli concede in isposa la figlia.

L'empereur, Rome et le roi d'Italie. — Paris, Dentu, 1861.

Circondati d'armi e di tesori e di credito, i potenti tuttavia son costretti a dar conto di sè all'opinione, cioè all'*idea*, signora del genere umano; sono costretti ad insinuare nelle nazioni l'*idea* che sperano possa giustificarli nella publica coscienza; son costretti ad aspettare fintanto che l'*idea foriera* compia il suo viaggio e prepari i quartieri alla forza, che fino a quel giorno non vale.

Di solito, il primo annuncio, fatto con civica modestia, trapassa inosservato, eziandio perchè le menti stanno ancora confitte nei vecchi pensieri.

Nell'opuscolo sopracitato, parve ai più che si dovesse trattar solo della pace fra le due Rome. A molti l'imperio parve volersi far seriamente mediatore fra due cose *incompatibili*; e innocentemente sorrisero. Ma poi trovarono torbida una riga che mirava al Belgio:

« L'Italie sans la Vénétie c'est comme la France sans la Belgique ».

Il paragone era inesatto; pienamente e assolutamente inesatto. Tutti sanno che Parigi non fu presa, se non *dopo* che il Belgio fu congiunto alla Francia. La mecanica delle forze vive non è la mecanica delle forze inanimate. Tra forze vive un eccesso d'azione provoca la reazione e disequilibra la difesa.

E il Belgio è piccolo e quieto; l'Austria è grande e insanabilmente irrequieta. E ha una flotta; ed è a cavallo delle Alpi, dell'Adige e del Po; e spezza strategicamente l' Italia.

Se il Belgio è necessario alla Francia, è necessario per le medesime ragioni anche all'Olanda, alla Germania, all'Inghilterra, a tutta l'Europa. E sopratutto il Belgio è necessario ai Belgi.

I quali Belgi, nella maggioranza grande, non sono francesi. E in maggioranza e minoranza, son governati dai loro concittadini.

e non dai loro nemici. Senonchè si tratta nel libro ben d' altro che del Belgio.

Se Carlomagno uscisse dall' avello: e si trovasse da capo imperatore, non solo del molto ch'egli ebbe, e che fu già troppo ai suoi molti successori, ma dell'Europa tutta e anche dell'Africa da Marocco all'istmo di Suez: e stesse imaginando un modo d'unificare quella immensa confusione d'uomini e di cose: Carlomagno in questo libercolo troverebbe l'idea madre, l'ovo lucente del Dio Brama: —

La monarchia di Carlomagno è spirituale e temporale; e *lega federalmente* tutte le nazioni d'Europa e annesse;

Perciò la novella Vecchia Europa si chiamerà *Unità* ossia *Confederazione*;

La monarchia europea ha una religione, un esercito, una flotta, un corpo legislativo e un ordine giudiziario;

La religione ha un supremo pontefice, che ha sede in Roma;

L'esercito ha un supremo comandante, che ha sede in Parigi;

La flotta ha sede in Lisbona, ovvero in Alessandria d'Egitto, ovvero nel lago di Nicaragua;

La redazione delle leggi sarà restituita a Costantinopoli;

La sede del supremo tribunale sarà tratta a sorte tra Colonia e Oxford. — Segue il testo:

« Rome sera à la fois la capitale de l'Italie et le siège de l'e-
« glise. On dirait que cela ne se pourrait. Ce sont de ces *incom-*
« *patibilités* qui n'existent qu'aux yeux de ceux qui ne regar-
« dent que dans le passè. Mais si l'on *imagine* que l'*Europe nou-*
« *velle* sera *unie* par des *liens fédératifs*, pourquoi les capitales
« des nations ne seraient elles pas le siège: celle-ci de la Cour
« de Cassation Européenne comme *centre juridique;* celle-là du
« Congrès Européen comme *centre législatif;* une autre de l'Ami-
« rauté Européenne comme *centre maritime;* une autre du Maré-
« chalat Européen comme *centre militaire,* de même que la Ville
« Eternelle serait le siège du Pape et du Sacré Collège comme
« *centre religieux*! » (pag. 30). —

Qualora, in seguito a una risurrezione della Santa Alleanza, l'idea madre si dovesse mai trasferire nella Russia, si avrebbe solamente ad aggiungere un articolo sulla unificazione delle due

chiese ortodossa greca e latina, sostituendo Parigi a Pietroburgo, potendosi anche traslocare il centro legislativo nella capitale della China.

Ma vi sono sì nel passato che nel futuro parecchie cose *incompatibili* con siffatti *legami*. Vi è il diritto, la filosofia, la libera ragione, la libera volontà.

Pur troppo, per le quistioni di geografia, le nazioni obliano il tesoro commune, la libertà.

Le Grand Orient de France, etc. — Paris. Rue de la Banque, N. 5.

È noto come la garrulità d'una stampa irreverente infrangesse, non ha guari, un arcano silenzio, rivelando in seno alla Francia un conflitto fra due dei tre satrapi che sarebbero destinati a rappresentare il *Triregno Italico* in faccia al *Centro Militare* dell'*Europa Novella*.

Ma il libercolo sopracitato, non ostante la sua forma rituale, viene a propalare ben più grave secreto. Sotto ai simboli di quei personaggi, si agita una sotterranea guerra fra le due società che colle loro iniziazioni aspirano ad abbracciare, senza divario di nazioni, tutto il genere umano. Vogliamo dire: — l'antica setta massonica, che professa umanità universale, tolleranza per tutti i culti, indipendenza della ragione, — e la sua giovine contrafazione e inversione, la setta gesuitica, che giura nell'intolleranza, e spera nei patiboli dell'inquisizione, e predica al mondo l'obedienza cadaverica: *perinde ac cadaver*.

Fatto si è che uno dei due quasi augusti principi vien qui dai suoi fratelli muratori rispettosamente accusato, inanzi alla massoneria universale, d'essersi assunto di trasformare le logge francesi (che nel 1852 erano 325 e nel 1861 già solamente 269; *vedi pag. 31*) in mere *Società di mutuo soccorso;* e di abbandonare

e sottoporre tutta la più alta sfera *morale* e *umanitaria* all'altra Società. La quale, in questi sessant'anni, si ha già sottomessi e incorporati tutti li ordini del clero romano, una volta suoi anziani o suoi rivali; e per oblique vie si accapparrò molte eziandio delle sêtte conservative delle *altre* religioni: fedele sempre a quel principio che nel secolo passato l'aveva condotta a istituir nella China un duplice e bifronte sacerdozio presso i Cristiani e presso i Buddisti (V. *La China antica e moderna.* POLITECNICO V. X. n. 56. p. 217).

Trascriviamo (per giusti riguardi, nella lingua originale) la pagina del libercolo che annuncia come già *esistente* questa alleanza dell'una Società col capo dell'altra, parendoci che possa anche valer d'argomento ad un nuovo volume della *France Mystique.* La quale troppo poco ci svelò intorno ai misterii politici delle due Società, che si contendono coi rami, e più colle radici, il suolo e l'aere della Francia (1).

« Quant à l'avenir, comme il nous inspire des craintes, comme la Maçonnerie en France nous semble menacée, nous croyons qu'il importe d'éveiller l'attention de la Maçonnerie universelle.

« On sait que si les Francmaçons professent la plus large tolérance à l'égard de tous les partis et de toutes les sectes, il est des partis et des sectes qui ne nous payent pas de retour et qui poursuivent partout et toujours la destruction de notre Ordre.

« L'Ordre des Jésuites, par exemple, n'a jamais pu tolérer l'Ordre des francmaçons. Ne pouvant en obtenir la suppression en France, *les alliés du Jésuitisme* espèrent amoindrir son influence en lui faisant perdre ce caractère de *haute moralité et d'universalité* qui fait sa force et son éclat. De ce qui a été jusqu'ici une institution sociale propre a répandre partout la lumière, favoriser le progrès, préparer dans le monde le règne de la paix et de la fraternité universelle, il veulent faire d'abord une simple association charitable, puis une espèce de *confrérie à leur usage.* Ils croient y parvenir en demandant que l'on convertisse les Loges en *Sociétés de Secours mutuels.* Ces sociétés pourraient conserver les formes maçonniques et obtenir une certaine unité au moyen d'une administration centrale dont le siège serait maintenu à

(1) ERDAN : La France Mistique.

l'hôtel du Grand Orient, et d'une présidence honoraire et suprême qui serait confiée au Grand Maître *actuel* de la Maçonnerie francaise. Le *spirituel* serait ainsi réduit à tres-peu de chose, ou plutôt il passerait aux mains *de ceux qui commandent à toutes les confréries et à toutes les communautés*, mais on conserverait le *temporel* et c'est a cela qu'*on tient.*

Le projet que nous signalons ici, *existe*.... Si un tel projet devait se réaliser, il ne pourrait l'être que par surprise ou par l'intervention d'une *autorité extra-maçonnique*. Mais alors nos fréres de tous les Orients ètrangers se joindraient sans doute aux Vénérables de la Maçonnerie francaise, pour conseiller à toutes les Loges de France une *mise en sommeil*, qui au moins les préserverait d'une mutilation honteuse et d'une *transformation* dont les ennemis éternels de la lumière maçonnique et du progrès social peuvent seuls profiter. — *Sint ut sunt aut non sint* (p. 25, 26).

I Fasti di Piacenza per Rafaele Garilli — Piacenza, Missaghi, 1861. Un vol. in 8°.

Mentre l'idea nazionale agita gli spiriti, scrivere di storia municipale sarebbe per lo meno superfluità, qualora la si trattasse colla solita grettezza dei cronisti e degli storiografi particolari. Ma quando in essa lo scrittore esamina gli avvenimenti d' importanza nazionale, allora, anzichè storia municipale, dee considerarsi come parte integrante di quella generale, che si appartiene alla intiera nazione. A quanta utilità riuscir possa questo metodo non havvi chi nol vegga; giacchè, studiati più davvicino i fatti d' un paese, si sfuggono più facilmente le esagerazioni o le dimenticanze; talvolta inevitabili a chi scrive in luoghi lontani, ignaro delle tradizioni locali, che portano inaspettata luce.

Rafaele Garilli, nell'annunciato lavoro storico segue questo metodo, proponendosi di rendere *popolare* quella parte di storia cittadina che ha maggiori attinenze colla nazionale; e sull'esempio de'Greci e de'Romani, e di alcuni moderni, propone iscrizioni monumentali nei luoghi più memorabili della città. Le notizie alterna alle proposte « sicchè la storia e la morale riescano non a sterile sfoggio di mendicata eru-

dizione, sì bene ad utile ammaestramento ed a maggiore civiltà del paese ».

L'autore scorre in rapida rassegna le principali vicende di Piacenza, da Annibale, cui cedono i Romani ma resistono i Piacentini, a Giulio Cesare, sposo della piacentina Calpurnia; dagli imperatori romani ai Barbari, dai Greci ai Longobardi, ai Franchi; dal regime republicano al feudale, allo straniero; dai Papi ai Visconti, agli Sforzeschi, ai Farnesi, ai Borboni, e via via fino all'epoca attuale. Nel racconto il Garilli procede spigliato e conciso, non occupandosi che degli avvenimenti principali, giacchè e' non volle scrivere la storia di Piacenza ma solo un discorso che comprendesse « que'nomi e que'casi che non potrebbero ommettersi nemmanco in una accurata e compiuta istoria della nazione ». E se parla di fatti di secondaria importánza lo fa « onde i più celebri non rimangano troppo isolati e se ne faccia miglior giudizio, veduti al loro natural posto, che a sbalzi od interrottamente ».

Fra i fasti piacentini addita la prima Crociata predicata in Piacenza; la battaglia di Legnano; la lunga ed eroica resistenza contro il Barbarossa; la pace di Costanza, iniziata e confermata in Piacenza; le Diete di Roncaglia « che furono i parlamenti italo-imperiali » del medio-evo, e specialmente quella del 1158. Ricorda il *plebiscito* di Piacenza del 1848 per aggregarsi al Piemonte. Desidera che in publiche lapidi si conservi solenne memoria dei concittadini morti per l'Italia; indi enumera quelli, che nati in Piacenza « le crebbero gloria colla meravigliosa energia del pensiero », favellando più a lungo di coloro che furono mal giudicati o dimenticati. Incomincia dal giureconsulto *Piacentino* di nome e di patria, taciuto da parecchi storici, che primo introduceva in Francia lo studio del Diritto; prosegue con *Guglielmo da Saliceto,* le cui opere mediche sono dettate in purissima lingua italiana, con *Rafaello Fulgosio* e coi due *Valla. Lorenzo* è noto per le *Eleganze Latine* e per una invettiva contrò il poter temporale del Papa, che « anche dopo quattro secoli si applica esattamente ai casi di Roma! ». *Giorgio*, fra moltissime opere, scrisse un'*Enciclopedia*, che il Garilli dice giudicata a sproposito da Pietro Bayle e da altri Venendo a parlare della patria di Cristoforo Colombo, egli vuol dimostrare che il grand'uomo « nacque in Genova ma da famiglia d'origine piacentina ». Accenna a quel *Pietro Pallastrello,* stanziato in Lisbona, colonizzatore di Porto-Santo, la cui figlia andò sposa a Colombo, e che approfittò delle carte cosmografiche e marinaresche lasciate dallo suocero; all'insigne medico *Giulio Casserio,* a *Vincenzo Maculana*, uno dei primi ingegneri militari del suo tempo, a *Giulio Alberoni,* che « figlio di un povero ortolano, salì dal nulla alle più alte cariche di un vasto regno, e nonagenario morì in patria nel 26 giugno 1732, milionario, cardinale. ex-ministro di Stato e famoso in tutta Europa ». Di Gioja, di Romagnosi, di Giordani fa breve ma sentito ricordo.

Finiamo col dar lode al Consiglio Comunale di Piacenza, che ordinando la publicazione di questo libro, onorava sè medesimo e la propria città.

Sul battito del cuore nel vuoto pneumatico, studi sperimentali del dott. D. Busoni e L. M. dott. Rossi. — Venezia, 1861.

Allo scopo di confermare e perfezionare le sperienze di Caldani, di Fontana, di Tiedemann su questo interessante argomento, il dottor Busoni ed il prof. Rossi instituirono nuovi sperimenti, ponendo nel vuoto pneumatico, nell'aria compressa e in differenti gas, cuori di ogni ordine della vecchia classe dei rettili. La machina pneumatica della quale usarono è quella di Ekling; gli sperimenti descritti sono ventidue, e distinti in tre serie. La prima tende a determinare l'influsso del fattore mecanico della diminuita pressione esterna sul battito del cuore; la seconda a porre in luce l'influenza dell'umidità o della secchezza sul moto del cuore; la terza a stabilire approssimativamente: 1. la perdita d'aqua subita dal cuore al momento che cessa il battito; 2. il rapporto tra il vapore aqueo e l'aria contenuti nel recipiente pneumatico, quando, dopo di aver collocato dentro di questo un cuore, si spinge il vuoto a due e ad una linea. Le conseguenze che gli autori deducono dai loro sperimenti e che sembrano al salvo d' ogni obbiezione, sono le seguenti:

1. Il movimento del cuore può sostenersi nel vuoto pneumatico a 2 linee, ad 1 linea e 1/2, ed anche ad 1 linea.

2. Nel vuoto pneumatico il cuore si gonfia a tal punto, che di solito non può eseguire le sistole e quindi sospende il movimento.

3. Un cuore che fu assoggettato ad una prima rarefazione dell'aria può sopportare, senza sospendere il battito, un più alto grado di rarefazione.

4. L'evaporazione, più rapida nel vuoto pneumatico che all'aria libera, accelera l'estinzione del battito, a ravvivare il quale basta inumidire il cuore; onde si può conchiudere che la rarefazione dell'aria sospende soltanto il battito, che l'inaridimento lo estingue.

5. È inammissibile l' opinione di Tiedemann che la mancanza d' ossigeno sia la sola causa della sospensione o della cessazione del battito.

P. Lioy.

NOTIZIE

Alcune notizie sul fiume Vermejo, dell' America meridionale (1).

Ogni buon cittadino deve applaudire alla fausta unione della ricca provincia di Buenos Ayres colle altre sorelle della Confederazione argentina; deve deplorare gli ultimi avvenimenti, che turbano i tranquilli lavori della pace, e far voti perchè l' unione sia perfetta e durevole. Perocchè l'unione, dilatando la sfera d'attività del commercio e porgendo nuove garanzie ai capitali, inaugura un periodo di progresso, e sospinge la nazione ad effettuare nuove e grandiose imprese. Fra queste assai vivamente interessa il popolo argentino la navigazione del Vermejo e il colonizzamento delle regioni che attraversa; gli sforzi che si son fatti e stan tuttora facendosi per ottenere un tale intento dimostrano la importanza che il publico in generale le attribuisce.

Queste riflessioni mi fanno credere che non sarà inopportuno il publicare le poche notizie, che raccolsi durante la mia dimora in quei luoghi e il viaggio che feci scendendo il fiume.

Trovandomi in Oran ai primi del 1860 visitai il territorio che fiancheggia il fiume infino all'Esquina Grande, le *estancias* che si vanno stabilendo in quelle campagne, ed imbarcatomi a Las Juntas del Jujuy verso la fin di giugno, discesi pel Vermejo con una navigazione di tre mesi.

(1) Queste notizie sovra il Vermejo, fiume assai importante della republica argentina, poco noto o mal noto, raccolte da un nostro concittadino, mentre ponno avere un qualche interesse per la geografia, attestano gli utili studii e l'utile operosità con cui i nostri fratelli accrescono, in terra d'esiglio, fama al nome italiano. — Noi vorremmo che questo esempio, non nuovo nell'America meridionale, concitasse i nostri concittadini, che vivono colà, ed a' quali inviamo fraterno saluto, al generoso proposito di iscrivere il loro nome, e quello della patria, fra gli illustri che studiarono con lungo amore quelle vaste e magnifiche regioni, i Saint'Hilaire, i d'Orbigny, i Parchappe, i Bonpland, i Deville, i Weddell, i De Moussy. — Dal canto nostro, ci proponiamo di ritornare sull'argomento, e ci riserviamo di occuparci della confederazione argentina sulla scorta di alcuni recenti lavori. *Red.*

Gli argomenti che principalmente occuparono la mia attenzione furono: la navigabilità del fiume; i terreni che lo fiancheggiano per ciò che riguarda l' allevamento del bestiame; e gli indigeni.

Il Vermejo dalle origini fino a due leghe da Las Juntas, scorre in un letto pietroso e ripido, incassato fra alte rive, e porge più il carattere di un torrente che di un fiume. Volendolo risalire fino ad Oran, non lo si potrebbe fare se non in tempo di piena, tempo in cui è rapidissimo.

Da Las Juntas, ove assume importanza di fiume, in fino all'Esquina Grande misura 56 leghe; e dalla Esquina allo sbocco nel Paraguay 235; sicchè nel tortuoso suo corso percorre il doppio della distanza dagli estremi in linea retta.

Il fiume in quasi tutto il suo corso avrebbe una profondità bastevole per la navigazione anche in tempo di magra (0,m649), se non fossero banchi arenosi, che ne ingombrano il letto, e il salto chiamato d'Isò. Questi banchi, mobili perchè costituiti d'arena mescolata a poca argilla, si succedono quasi senza interruzione da Las Juntas del Jujuy fino all' *Asta del Chiro* (16 leghe prima di arrivare all'Esquina Grande) e quindi diminuiscono e scampajono quasi totalmente. Ove sono banchi la profondità è di 18 pollici (0,m433).

Il salto d'Isò (a 30 leghe dallo sbocco nel Paraguay) è una specie di gradinata in pietra nel cui mezzo s'eleva uno scoglio. Calcolai la caduta in 10 a 12 pollici (0,m288); la quale, sebbene scompaja completamente nelle piene, è bastevole per communicare all'aqua una gran forza in tempo di magra. Con tutto questo, essendo assai breve il tratto impetuoso, lo si può superare con facilità purchè si evitino le pietre. Nella parte di maggior profondità ho incontrato 20 pollici d' aqua (0,m481). Tre quarti di lega più basso vi è il passo del Lurbé, ove il tufo ostruisce il fiume, lasciando però un picciolo canale.

Questi due passi potrebbero allargarsi con lavori di non molta importanza.

La larghezza del fiume in tempo di magra può calcolarsi a termine medio 120 varas (103,m20), essendo più considerevole nella parte superiore, e meno nella parte inferiore. Ma tale larghezza si riduce in più luoghi a soli 35 varas (30,m10). La circostanza più sfavorevole di queste strozzature consiste nel trovarsi sempre nelle voltate del fiume, ove l'aqua, muovendo con forza contro la sponda cretosa, vi forma una spiaggia a basso fondo, che restringe considerevolmente la larghezza utile. La frequenza di questi gombiti obliga a ridurre d'assai le dimensioni dei batelli.

Il letto del fiume, trascinato dalla corrente, è di mobile arena argilare.

Circa 50 leghe inferiormente all' Esquina si incontrano nel fiume tronchi e palizzate, che si moltiplicano a segno, che la piccola *chalana* (barca piana e senza chiglia) in cui mi trovavo, non poteva passare senza urtar violentemente contro essi. I sommersi sono i più pericolosi. Un tronco mandò a picco il vapore del capitano Lavurelle.

Le pioggie tropicali incominciano in novembre; ma la piena del Vermejo principia solo in dicembre, raggiunge la massima

forza in febbrajo e marzo, e decrescendo poi in aprile e maggio cessa del tutto in giugno. Durante la piena le aque trascinano rami ed alberi, ed impongono una costante vigilanza ai batelli.

Non è da obliare che i venti dominanti (di Sud e di Nord) anzichè giovare alla navigazione la contrastano, perchè spingono assai facilmente la barca fuori dello stretto canale, che deve seguire, e la pongono in pericolo di arenarsi.

Or ecco le mie osservazioni riguardo ai terreni attraversati dal Bermejo:

Discendendo pel fiume da Las Juntas all'Esquina, ed anche più in giù, rare sono le sponde alte e insommersibili; le rive sono poco elevate, coperte da salici, ed in tempo di piena vengono inondate dal fiume per la estensione di una o due leghe ed anche più a motivo dell'intreccio di canali (*madregones*) che copre quelle pianure. Al di là della zona inondata in estate, e che que'del luogo chiamano *banados*, si incontrano estese campagne contornate da boschi e ove pascola il bestiame delle *estancias*. Da 12 anni arditi pastori occuparono quei terreni, concessi gratuitamente dal governo. Vidi presso l'Esquina grande 400 a 500 animali bovini, custoditi da 3 o 4 individui, che si fannno rispettare dagli indigeni con qualche regaluccio ma più con buone pistole. Ivi ingrassa stupendamente il bestiame, ed è rara la vacca che dà solo 132 kil. di carne. Abbondano buoni pascoli. Le aque che si ritirano dal *banados*, vi depositano un limo fecondo.

Discendendo dall'Esquina continuano i terreni bassi e sommersibili; ma poco a poco compajono i boschi sopra stabili sponde, e il fiume va scavandosi un letto regolare. Verso la laguna Calcalet (80 leghe circa più in giù dell'Esquina) le alte sponde continuano con pochi interrompimenti fino al Paraguay. Dall'Esquina scendendo fin presso la nominata laguna, i colti sono radi, il terreno è coperto da boschi. Dopo cominciano le campagne che proseguono fino al Paraguay. Queste campagne sono adattatissime per l'allevamento del bestiame. I frequenti alberi offrono propizia ombra al bestiame. Il foraggio è ottimo. Quelle campagne sono in gran parte coperte da una gran varietà di graminacee, che si serbano verdi in settembre, mese in quei siti il più sfavorevole pei foraggi. E al bisogno d'aqua proveggono varie lagune.

Da Oran fin presso la Carigayé, i Matacos o Mataguayos, sono i soli abitanti delle due sponde del Vermejo. Scendendo verso Corrientes vi sono i Vilelas, i Tobas, i Guaycurus, i Macovis (1), che tutti insieme non arrivavano al numero de' primi. I Matacos sono neghittosi, insofferenti di ogni giogo, vuoi religioso, vuoi politico, quindi poco ubbidienti al loro *cacico*; vivono in continua nimicizia fra loro. A differenza dei Chiriguanos sono sucidi, quasi nudi, non portando gli adulti che una coperta alla cintura, e non sempre. Freccia e lancia sono le loro armi. Si nutrono di cacciagione, di pesca e di frutti; il loro principal alimento nell'estate è

(1) De Moussy aggiunge a queste tribù quelle degli *Atalas* e dei *Chunubis*. — *Description géographique et statistique de la Confédération argentine*. Paris 1860. *Red.*

il frutto dell'algarrobo e nell'inverno il chaguar vegetale, insipido e poco nutriente. Non ostante il poco alimento e i lunghi digiuni a cui la imprevidenza li condanna frequentemente, sono nerboruti e forti. Amano con trasporto le bevande spiritose e il tabacco. E per succhiare la canna di zuccaro e per ubbriacarsi col guarapo (melassa fermentata) annualmente 5000 di essi, superando la ripugnanza al lavoro, lasciano le care solitudini ed entrano nelle fattorie di zuccaro di Oran e Jujuy. Ubbriachi si battono a morte. Per aver tabacco danno quel che posseggono di più caro o di più necessario, fino la unica pecora; vidi un indiano spogliarsi in uno dei più freddi giorni dell'anno del cuojo che lo copriva per ottenere un po' di tabacco. Le donne tessono coperte di lana e fanno cordicelle e reti colle fibre del chaguar, che sanno filare, gli uomini, più pigri, seminano zucche ed allevano qualche pecora.

I Matacos non sono a dir vero sanguinari e feroci, ma per spirito di indipendenza sogliono attaccare gli europei, che osano attraversare le loro terre. Son codardi; poichè de' forti si fingono amici. Impossibile valutare esattamente il loro numero; però, da quelle indagini che potei fare, penso che giungano alle dodici migliaja.

Gli altri indigeni della parte inferiore del Vermejo partecipano delle principali qualità dei Matacos. Son meno codardi, più attivi, meglio provisti di cavalli e di pecore, e man man ci avviciniamo al Paraguay, meno selvaggi.

Ing. Pompeo Moneta
Prof. all'Università di Buenos Ayres.

La ginnastica e l'istruzione militare (1).

Havvi una voce che domina il vario e confuso tumulto della nostra povera politica, una voce che supera il tramestio delle ambizioni deluse, degli interessi insoddisfatti, e che fa tacere per poco le compre adulazioni e le mirificazioni codarde. « Armate, crescete il popolo alla scuola e al diritto dell'armi. Pensate che amore dell'armi non sorge da un dì all' altro. L'istruzione militare è presto conferita, ma l'educazione militare convien sia trasfusa negli

(1) Il dott. G. Pagano, che in Piemonte e fra noi molto adoperossi per diffondere il desiderio della ginnastica, e farne comprendere tutta l'importanza, sconosciuta o temuta, ci favoriva, poche settimane prima dell'improvvisa e compianta sua morte, questo breve scritto, sunto di una memoria ch' egli lesse alla nostra *Società d' Incoraggiamento*. Che questa voce, fatta più autorevole dacchè esprime gli ultimi pensieri e i supremi desideri di un egregio cittadino, scuota l'inerzia de'governanti, avari d'armi alla presente Italia, avari d'istruzione ginnastica e militare a quella gioventù in cui vive in germe l'Italia futura. *Red.*

animi; non è una tecnica — è coscienza, slancio, valore. Ordinate militarmente le scuole dalle primissime alle universitarie. Fino a jeri l'istruzione fu vòlta ad asservire gli ingegni. Non solo si vollero disarmate le braccia, si vollero disarmati gli animi d'ogni virtù; oggi dobbiamo agguerire gli animi, perchè la patria noveri un soldato in ogni cittadino ».

È voce codesta che sorge dalla coscienza della nazione. Non lo sarà mai soverchiamente ripetuto. In ogni scuola l'istruzione militare deve formar parte d'insegnamento; d'ogni scienza si deve particolarmente apprendere le applicazioni alla difesa della patria; gli esercizii militari, gli esercizi ginnastici debbono alternarsi cogli studii; e la disciplina ne sarà rafforzata, e rinvigorite le menti, e ringagliarditi i corpi. Gli studi militari sono precipua educazione, perchè ad ogni istante rammentano che il cittadino deve servire la patria, e sempre, e contro tutti, e a prezzo di tutto.

La ginnastica, niegata agli schiavi, fu ai popoli liberi scuola di valore. In Grecia fu tutto. Nella republicana Elvezia essa cresce i fanciulli soldati, e tali soldati da rappresentar finte battaglie sotto il comando di que' generali che poscia li guideranno alle vere. In Italia fu sino a jeri avversata, ed oggi è fiaccamente promossa e malamente intesa dai più. Pochi che la insegnino, più pochi che l'apprendino, ed è tuttavia arte che sta alla militare, come l'aritmetica all'algebra. Essa fu genio, fortuna, potenza ai popoli, che se ne fecero un diletto ed una festa. Di mezzo ai ludi del campo Marzio surse la grandezza di Roma.

La ginnastica è l'arte di sottomettere l'apparecchio locomotore a funzioni regolate, allo scopo di dare maggior forza e precisione ai movimenti, di perfezionare gli organi, di correggere le deformità, di contribuire alla salute generale, e di concorrere al suo ristabilimento.

In Grecia fu precipua parte d'istruzione. In onor di Patroclo gli antichissimi greci davano giuochi ginnastici che ci son descritti da Omero; poi la religione intervenne, come in tutto, e si celebrarono in onore degli Dei, e con insolita pompa. E così s'inaugurarono quelle feste nazionali in cui tutta la Grecia conveniva per prepararsi ai maggiori cimenti, e incitare gli animi alle future battaglie. Vasti edificii innalzati fuori delle mura di Atene, a spese del governo, con magnifiche sale e cortili vastissimi, con giardini circondati da porticati, con ampi bacini per i bagni, invitavano la gioventù a quei ludi; e nell' *Accademia* insegnò Platone, nel *Liceo* Aristotile, sì bella concordia presiedeva fra gli studii filosofici e gli esercizi e i giuochi intesi a rinvigorire le membra.

Allora la gioventù non poltriva. E fino a che spesero gli ozi della pace nel prepararsi alla guerra, i greci non furono vinti. I romani eredarono dai greci i gagliardi costumi, e imperarono.

Paimparei, scrive « c'est ainsi que de belles institution développérent à Rome comme à Athènes le germe de toutes les vertues, et assurérent l'empire du monde à ses fiers romains, dont l'âme était mué par les plus nobles sentiments, et dont les corps rompus à toutes les fatigues, était endurci par l'exercice, comme l'acier l'est par le

tremp». Così è, in debole corpo, non usato a sopportar privazioni, male può l'anima informarsi a gagliardia. Oggi noi tentenniamo sotto le armature de' nostri padri.

In Francia e altrove si scrive da gran tempo così, e la ginnastica è tenuta in molto conto, mentre da noi si continua a contendere a' giovanetti, non solo gli esercizii ginnastici, ma aria, luce, moto.

In Inghilterra si pregiano assai i dettami di Pestalozzi, illustre educatore che strinse in fecondo connubbio l'istruzione intellettuale e la ginnastica. In Sassonia la ginnastica fu coltivata con amore e successo da Salemann, e da Guts Muths. Iauh eresse una scuola a Berlino, e spose le condizioni moderne della ginnastica nell'opera: *Die deutsche Turn Kunst.* Clias fondò una scuola a Berna.

Ma la Svizzera e la Prussia, i due paesi in cui è usato il miglior sistema d'armamento, considerano la ginnastica necessario avviamento agli studi militari. Una volta l'anno i giovinetti svizzeri si riuniscono e rinnovano nelle proporzioni moderne i ludi di Grecia, e tornano festosi alle loro valli congiunti da indissolubile fraternità. In faccia al nemico si trovano poi veterani e fratelli. Amoros fondò a Berlino l'*istituto ginnastico Pestalozzi,* poscia un altro istituto a Parigi lodato e protetto.

E noi? Noi veniamo ultimi. Facciamo almeno di raggiungere chi ci precorse.

Fino dai tempi di Galeno gli scrittori che parlarono della ginnastica adottarono la divisione di esercizii *attivi* e *passivi.* I medici introdussero la terza divisione degli esercizii *misti.* Tra i primi posero il passeggio, la corsa, il salto, il ballo, il nuoto, la caccia, la scherma, la lotta ed anche la declamazione ed il canto; tra i secondi la navigazione, il viaggiare in vettura; e tra gli ultimi il cavalcare e l'altalena.

I benefici prodotti dalla ginnastica sulla struttura degli organi, e sulle loro funzioni, appajono dopo un tempo più o meno lungo a seconda delle varie costituzioni, ora donando maggior robustezza alle membra, ora disponendo il corpo a belle e graziose movenze, ora aggiungendo non poco all'armonia delle forme di tutta la tessitura dell'organismo. Sia gli interni che gli esterni movimenti producono dovunque, e massime dov'è la sede del moto, un eccitamento maggiore, quindi la circolazione, la nutrizione, l'innervazione, le secrezioni, acquistano maggiore attività, e maggiore energia. Gli organi della locomozione nel farsi più agili crescono in volume e robustezza. L'acceleramento della circolazione avviene in tutte le parti del corpo; le facoltà intellettuali non solo riposano intanto, ma si rafforzano mercè l'esercizio del sistema nervoso.

Il passeggiare ed il camminare producono molteplici effetti, e primo e massimo quello di aumentare la contrattilità muscolare, ed insieme la circolazione. Quando si passeggia sovra un piano le estremità superiori rimangono pressochè in riposo, ed i muscoli che servono alla respirazione fanno pochi movimenti. Coloro che salgono un piano inclinato, tenendo il corpo incurvato all'avanti, hanno i muscoli anteriori e posteriori della coscia, e quelli della parte posteriore del dorso e del collo in continua contrazione:

quindi la circolazione e la respirazione aumentano considerevolmente. Nello scendere minore è lo spendio di forza. Col moto rompendo ad ogni passo la colonna d'aria che si affaccia, vien eccitata leggermente la cute per il contatto degli imponderabili che vengono continuamente a mutuo conflitto, e nelle membrane nervose per simpatia si sviluppa un piacevole e salutare eccitamento. Esponendo il corpo ad una vasta superficie terrestre verdeggiante è incalcolabile il beneficio della luce riflessa dalla ridente natura, e l'ingegno si fa più forte e svegliato.

La corsa è l'esercizio che esercita maggiori effetti sugli organi della respirazione; perciò conviene abituarvisi poco a poco. La sua azione sulla traspirazione, sulla sanguificazione, sulla circolazione del sangue, e massime sui vasi maggiori, è tale e tanta, che non ben diretta può produrre aneurismi, ingorghi cerebrali o polmonali, specialmente se l'atmosfera è fredda e secca. Ma se si seguono i precetti della prudenza, la corsa contribuisce molto a formare un torace più robusto ed ampio, dando così non solo al centro della sanguificazione un più perfetto sviluppo, ma anche a tutte le parti del corpo.

Il salto assai contribuisce a fare il corpo robusto. Le diverse specie di questo esercizio rendono il corpo agilissimo a tutti gli altri giuochi ginnastici, ed imprimono una forza ed elasticità straordinaria agli arti inferiori. Se nei collegi e nelle scuole s'introducesse soltanto il triangolo di Clias, gli istitutori avrebbero fatto assai per la loro patria.

In Parigi verso il principio del secolo era assai diffusa la scrofola fra i bambini. La medicina propose il salto del cerchio e della corda; e quella malattia quasi scomparve, ed ancora oggi ai publici passeggi di quella città, si vedono i fanciulletti divertirsi col salto della corda, o col cerchio al fianco, che spinto da un bastoncino rapidamente scorre sul terreno, obbligato a percorrere determinato cammino; esercizio di somma utilità, perchè addestra di buon ora il corpo a tenersi facilmente in continuato equilibrio, combinando nello stesso tempo i vantaggi della corsa, del salto, del ballo.

Come di questi, così di più altri esercizii ginnastici, l'albero della cuccagna, le corde isolate, le scale di corda, il triangolo mobile colle pertiche per arrampicarsi, i cavalletti pel salto, il maneggio del bastone, e quello delle armi, si può dire che sono grandemente salutari.

La ginnastica elementare bisogna di poche machine; però in ogni città principale si dovrebbe fondare un istituto ginnastico modello, da cui uscissero i professori per le scuole secondarie, e che desse norma e unità all'insegnamento.

I giovinetti verranno addestrati precipuamente negli esercizi del salto e della corsa, come quelli che sono di molta utilità in guerra. L'arte dell'equilibrio apprende ad affrontare pericoli ed a salvarsi, ed a salvare altrui, negli incendii, nelle innondazioni. L'esercizio della lotta può essere utilissimo oggi che la guerra è spesso a corpo a corpo, e si pugna su brevissimo terreno. L'assalto alle alte muraglie colle scale di corda, colle corde lisce ed a nodi, colle pertiche, coi

legni ci farà guardare senza sgomento le fortezze nemiche. L'esercizio del nuoto ci farà guadar i fiumi con armi e bagaglio. Il volteggio c'insegnerà a maneggiar cavalli con e senza sella, trasportando con facilità uomini, donne, fanciulli, fardelli, ed inseguendo l'inimico sui campi di battaglia.

Gli esercizi ginnastici, il tiro al bersaglio, il maneggio de' cavalli, il nuoto è a sperare divengano i giuochi della crescente generazione. A quella guisa che molto fiorirono fra noi le società filodrammatiche, le filarmoniche e quelle per le corse dei cavalli, fioriranno alla lor volta — per l'onore della patria lo crediamo — le società ginnastiche e militari, e queste — giova sperarlo — daranno maggior utile di quelle, non saranno il campo di gare meschine, e di povere velleità, e di orgogliose nullità — saranno il campo in cui bravi patriotti s'uniranno in un solo affetto, quello del proprio paese, in un solo proposito, quello di difenderlo contro tutti e contro tutto. La nostra gioventù può trovare nella ginnastica una distrazione degna di lei, un divertimento elevato in cui associarsi — non più disgregata, non più fiacca, non più per lunga abitudine di diffidenza verso sè o d'impotenza, a vent'anni scettica o disutile, essa potrà spendere la propria energia negli affari o nella vita publica, e si apparecchierà ad un tempo a servire in campo il proprio paese — questo paese di cui essa è la più bella speranza e il più nobile orgoglio.

Dott. G. Pagano.

Il congresso medico di Acqui, e il comitato provvisorio di Milano per promuovere l'associazione medica italiana.

L'associazione medica degli ex stati sardi, che conta due lustri di onorata esistenza, soleva tenere ogni anno un congresso in cui trattavansi oggetti del maggiore momento in prò della scienza, dell'umanità, dell' interesse professionale sanitario; e insieme si ravvivavano sentimenti fraterni; e s'accendeva nobilissima gara di studii: i frutti de'quali non furono nè scarsi, nè vani.

Nel 1859 doveva aver luogo in Acqui l' ottavo congresso; ma gli avvenimenti politici nol consentirono nè in quell' anno, nè nel posteriore. Bensì nel 1861 consentirono e vollero che al congresso d'Asti sedessero rappresentanti delle varie provincie italiane, a invocare e proporre una associazione di tutti i medici italiani, antico voto, for-

mulato primamente in Milano nel 1848, e che, negli animi de'nostri medici si confondeva colla aspirazione verso la libertà della patria. Nel 1848, epoca memoranda, alcuni medici milanesi publicarono caldi inviti e fervidi eccitamenti alla concordia de' medici italiani, da stringersi mercè una vasta associazione. Posteriormente varii medici diedero forma al concetto della grande associazione medica italiana; concetto che communicarono alla rappresentanza generale di Torino dell'Associazione Medica degli ex stati sardi, e a quella di un suo comitato municipale in Genova, ed in segno di stima, e per averne consiglio e conforto. Il concetto rispondeva alle communi aspirazioni; e i nostri medici e le nostre proposte ebbero molta e gentile accoglienza dalle due rappresentanze, e da quella di Genova in particolare, la quale ne fe' subito argomento di un ordine del giorno pel prossimo congresso di Acqui. Allora si istituì il comitato provvisorio in Milano per promuovere definitivamente l'Associazione medica italiana, il quale diramò un apposito invito all'intiero corpo sanitario d'Italia (1). Alla sua volta la presidenza stabilita pel Congresso di Acqui, nell'indirizzare l'invito per questo all'Associazione medica delli ex Stati Sardi, mentre muo-

(1) Riproduciamo un brano di quel invito, perchè si vegga con quali elevati intenti il Comitato milanese promuove l'Associazione medica Italiana;

« Rialzare gli istituti e le condizioni della medicina pare a noi, come certamente a tutti i nostri colleghi della penisola, una urgente necessità. L'insegnamento medico disuguale, imcompiuto, non abbastanza fecondato dalla libertà: l'assistenza medica nelle antiche sue istituzioni a favore del povero minacciata: l'ordinamento degli Spedali difettoso e manchevole: la conveniente armonia d'azione fra gli istituti caritativi a pro degli infermi non ancora proclamata: la scienza della legislazione sanitaria qui come in altri paesi adulta nei libri, bambina nei codici e nei fatti: la medicina nelle sue attinenze con la legislazione civile e penale e colle transazioni internazionali, così splendidamente illustrata da scrittori stranieri e nostrani, negletta e praticamente offesa in molti dei suoi canoni e delle sue verità: a tutti gli elementi fuori che al tecnico confidata nei comuni la tutela dell'igiene: l'amministrazione della sanità civile e politica divenuta in buona parte ufficio di curiali, attribuita più di nome che di fatto a Consigli, e questi impotenti: la medicina militare tenuta al di sotto dell'importantissimo suo mandato, priva persino dell'autonomia di Corpo Speciale: gli istituti e l'esercizio della farmacia e della veterinaria lasciati in abbandono, non indirizzati ad unità di principio e di applicazioni nè a scientifico decoro: finalmente le condizioni morali ed economiche della professione cadute in basso deplorabilmente: la dignità sconosciuta ed offesa: i servigii non contati nè retribuiti: il ciarlatanesimo e l'empirismo trionfanti, e in noi medesimi, confessiamolo francamente, il sapere ed il decoro professionale non sempre uguali alla responsabilità. Ecco i mali cui ci è mestieri riparare, se vogliamo che la medicina italiana riprenda, come oramai la patria nostra, una sede onorata nel mondo civile, riesca più proficua alle popolazioni e la classe medica torni ad essere rispettata nel nostro paese ».

veva fervorose parole eziandio a tutti i medici, farmacisti, veterinarii italiani, acciò vi convenissero, significava l'intendimento e il desiderio che si potessero ivi inaugurare i primi giorni dell' Associazione medica italiana, e comprendeva nell'ordine del giorno la proposta del Comitato di Genova così formulata:

« *Il Comitato medico ligure riconoscendo che i principii generali esposti nell'invito ai medici italiani dal Comitato provvisorio milanese sono identici a quelli che informarono sempre l'Associazione medica degli ex Stati Sardi:*

Considerando inoltre che la proposta del Comitato milanese di costituirci in Associazione italiana coincide colla deliberazione presa dal Comitato ligure dietro la proposta del dottore Massone.

Delibera di fare istanza presso la Consulta centrale (1) *perché nel prossimo Congresso generale ne faccia argomento di opportuna discussione, ed incarica intanto la presidenza di notificare quest'ordine del giorno al Comitato provvisorio lombardo, facendo voti perchè si affretti il giorno della desiderata unione* ».

Il Comitato provvisorio di Milano delegò tre de' suoi membri a rappresentarlo al Congresso d'Acqui (2). Il mandato de' rappresentanti milanesi era evidentemente contenuto nell'invito del Comitato provvisorio medesimo all'intiero corpo sanitario d'Italia; era quello cioè di dar opera efficace a porre le basi della Associazione medica italiana, di promuovere i comitati onde al più presto fossero delegati dei rappresentanti, e fissata una principale città della penisola ove dovessero convenire per concretare il generale statuto.

I rappresentanti milanesi non ebbero perciò da vincere contrasti e opposizioni, e da sostenere una lotta nel congresso di Acqui. Tutt'altro! Essi furono commossi dallo slancio con cui i convenuti affrettarono la costituzione dell'Associazione medica italiana. Già nel discorso d'apertura il presidente dott. Ivaldi faceva voti per quella costituzione; e in una tornata della Sezione medica, a nome di tutti i componenti il Congresso, il dott. Macchiotti con eloquenti, affettuose parole, che assai lusingavano ne' suoi rappresentanti il Comitato provvisorio di Milano, poneva questo a capo d'ogni trattativa. E poco dopo, in un'adunanza generale, previe poche osservazioni di forma, ad unanimità di voti, fra gli applausi, votavasi il seguente ordine del giorno:

« *Ritenuta la votazione del* 6 *quesito fatta dalla sezione medica.*

(1) Rappresentanza generale dell'Associazione medica degli ex Stati Sardi in Torino.

(2) Furono il dott. Cesare Castiglioni, il dott. Antonio Tarchini Bonfanti, e il dott. Ezio Castoldi.

Ritenuto che i medici milanesi si sono già occupati efficacemente di riunire in una generale associazione italiana la medica famiglia, ed hanno delegato dei rappresentanti ad esso Congresso, compiendo così ad un atto di stima e squisita cortesia verso l'antica Associazione degli Stati Sardi. —

Il Congresso generale dell' Associazione medica radunato in Acqui per acclamazione elegge la città di Milano a sede del futuro Congresso generale; pregando la Presidenza del Comitato medico provvisorio stabilitosi in quella città a volersi incaricare delle pratiche opportune in riguardo al tempo ed al modo in cui converrà radunare nel 1862 il futuro Congresso generale dell'Associazione medica italiana, al quale sarà anche demandata la facoltà di discutere ed adottare lo statuto fondamentale della nuova Associazione, trovando modo che tutte le provincie italiane vi siano ufficialmente rappresentate dai propri Comitati anche provvisori ».

Il Congresso di Acqui si occupò eziandio di importanti questioni mediche o che alla professione medica si riferiscono e con quella larghezza di dottrina che si può a ragione attendere in un convegno di medici che mettono in commune osservazioni, meditazioni, studii. Molto si discusse sulla convenienza o meno del vincolo alle due lauree medica e chirurgica per chi percorre gli studii della carriera medica, e del conseguente simultaneo esercizio della medicina e della chirurgia; su che decidevasi affermativamente. Venne anche chiarito con verificazioni di fatto un caso di propagata sifilide per mezzo del vaccino: si esaminarono i bisogni degli stabilimenti termali di Acqui perchè corrispondano alle esigenze dei tempi: si conveniva nella misura di erigere un nuovo stabilimento, usufruttando la sorgente termale in città. Il municipio di Aqui che fu largo verso gli accorsi d'ogni cortesia, li invitò a visitare lo spedale, l'orfanotrofio, l'asilo infantile; di che quei stabilimenti s'avantaggiarono. Una commissione eletta per tali visite del Congresso, non fu avara di encomi, ma nello stesso tempo raccomandava provvedimenti, che certo quell'onorevole municipio manderà sollecitamente ad effetto; altra prova che i congressi e le associazioni beneficano e chi li fa, e la scienza per cui si fanno, e il luogo in cui si fanno.

Dott. C. Castiglioni.

Nuovo cannone Zambeccari.

In maggio 1859, Giovanni Franci di Roma communicò a Livio Zambeccari di Bologna l'idea d'un nuovo cannone al quale, forse per conservar meglio il secreto, dava il nome poco preciso di *cannone senza camera nè culatta.* Il Zambeccari gli ottenne di poterne fare esperimento in presenza di varii officiali dell'antica artiglieria veneta. I quali, senza esser fatti partecipi del secreto ma solo dell'effetto, attestarono essersi fatti 5 colpi in 15 secondi con esatta direzione e facilità di manovra; poichè il pezzo venne servito dal solo inventore, sotto una tenda.

Non essendo riescite le pratiche fatte dal Franci per ottenere dai governi piemontese e prussiano un esperimento officiale, e il Zambeccari avendo dall'invenzione del Franci ricavate altre nuove idee, questi gli cedette l'invenzione primitiva e la facultà d'incorporarla alle sue, con patto che il modello originale Franci venisse donato al municipio di Bologna e colla speranza che verrebbe deposto nella sala dei modelli.

Il Zambeccari, in una memoria publicata in Torino nel settembre 1861, dichiara il suo cannone « non ha niente a che fare colle antecedenti invenzioni, perchè basato sopra un'idea *nuova e semplicissima,* non avendo bisogno di complicati mecanismi nè attrezzi attualmente in uso. « Volendo egli poi che la novità di quest'arme riesca a tutto vantaggio d'Italia, aggiunge: « Ho poi conservato la non tecnica denominazione di cannone senza camera nè culatta, appunto per isviare le idee che potrebbe far nascere agli intelligenti a danno della primazia d'invenzione, se la definissi col vero nome, e impedire che quest'arma potentissima sia usata a danno d'Italia, anzichè a suo pro ».

Monumenti bizantini della Serbia.

I monumenti del medio-evo della Serbia furono finora una *terra incognita.* Si aveva una qualche idea della loro indole, ma essa si basava su dati vaghi riferiti da viaggiatori, che poco s'erano occupati delle arti e dell'archeologia. Questa lacuna nelle nostre cognizioni storico-artistiche, verrà ora riempiuta in modo degno.

Il sig. Kanitz percorse da molti anni le provincie dell'Impero turco da artista e da archeologo, e volse la sua attenzione anche ai monumenti bizantini della Serbia. Il suo lavoro intorno a questi è già compiuto, e trovasi nella tipografia di corte e di stato di Vienna, e noi siamo lieti di poter annunziare che vedrà la luce nel corso dell'anno venturo.

I monumenti bizantini della Serbia del Kanitz, oltre una prefazione, ed uno sguardo generale storico-artistico, conterranno pure no-

tizie esatte intorno alle chiese di Semendria, Ravanitza, Munassia, Krussevatz, Schitscha, e Studenitza, con osservazioni, sulla loro forma e costruzione e sugli ornati interni ed esterni. L'opera sarà adorna di 11 tavole in foglio grande, che daranno una riproduzione esatta dei monumenti.

Il sig. Kanitz farà ora ritorno in Serbia, onde continuarvi i suoi studii, e farvi tradurre le sue opere in lingua serbica.

Profittiamo di quest'occasione onde richiamare l'attenzione sopra un altro lavoro del sig. Kanitz, che si riferisce pure alla Serbia, e che fu publicato nella seconda puntata del vol. XXXVI del « Rapporto delle sedute dell'Academia delle scienze di Vienna ». Tratta delle antichità romane trovate in Serbia. Il sig. Kanitz parla di 45 luoghi della Serbia in cui si trovano iscrizioni romane.

Le tavole aggiunte a questa memoria sono: una carta del Danubio, da Kostolatz, fino Golnbatz, una veduta di Gamsigrad, le pietre votive di Ariljé, Grobiljé, e Branjani, il bassorilievo di Gradischie, e le tavole di Nerva e di Trajano a Travno. Il sig. Kanitz fu ajutato e incoraggiato nelle sue ricerche archeologiche dai suoi amici serbi, signori Dr. Buk, Gavrilovitsch, prof. Safarik, Klinar e Mortjaschitsch.

Importazioni delle granaglie in Inghilterra.

In Inghilterra, dov' è uso di misurare tutti i fenomeni econmici e sociali al barometro infallibile della statistica, si è ora publicata una tabella in cui si contengono i diversi valori delle importazioni in granaglie fatte negli ultimi sette anni; e da' quali si ritrae esattamente quanto costi a quella nazione la deficienza annuale de' raccolti. Secondo il ragguaglio officiale, il valore delle importazioni fu nel 1854 di lire st. 21,760,283; nel 1855, di lire st. 17,508,700; nel 1856, di 1,23,039,422; nel 1857, di l. 1,19,380,567, nel 1858, di l. 20,152,611; nel 1859, di l. 18,042,063; il che fa un totale in sei anni di l. 119,833,676 od una media di l. 19,980,613 che l'Inghilterra ha pagato per granaglie straniere. Ma nel 1860, anno nel quale I raccolti furono scarsissimi, il valore delle importazioni salì di 31,671,918, somma che pure non rappresenta interamente il costo d'un anno di penuria, perchè sarà piuttosto dai prezzi di quest'anno che si potrà farne il computo: e siccome i primi quattro mesi fino all'aprile passato, si sono importati per 12,435,435, così si trova che in proporzione il costo dell' intero anno 1861 sarà di 1,37,307,305.

Lavori scientifici de' fratelli Villa.

I fratelli Villa non sono nè timidi nè recenti amatori della scienza; dal 25 datano i loro studi, le loro ricerche, spesso fortunate ma sempre illuminate e longanimi. Col De Cristoforis principiarono una raccolta di minerali, petrificazioni, conchiglie, stimata in Italia e fuori. Venuta in voga l'entomologia essi percorsero le provincie lombarde e compilarono un catalogo sistematico de'coleotteri, compreso nelle *Notizie Civili e naturali della Lombardia* ; e in queste escursioni, spinte sino al monte Baldo, al Rosa, al colle di Tenda, in Sardegna, presero a compagni de'giovani per crescerli nell'amore degli studi.

Condotta la raccolta de' coleotteri a 7000 specie, i Villa si consacrarono alla malaeologia, e alla geologia, ed eseguirono una carta geologica della Brianza assai lodata.

Il museo Villa, aperto a'concittadini e forestieri, possiede attualmente le seguenti collezioni:

Una raccolta di minerali di 4800 pezzi. — Una raccolta di roccie in 700 pezzi. — Una raccolta topografica della Lombardia in 5000 pezzi. — Una raccolta topografica degli altri paesi in 1200 pezzi. — Una raccolta paleontologica delle antiche formazioni in 1400 pezzi. — Una raccolta paleontologica del periodo terziario di 1600 specie in 4200 esemplari. — Una raccolta di conchiglie marine di 2500 specie in 7500 esemplari. — Una raccolta di conchiglie terrestri e fluviali di 2500 specie in 23200 esemplari. — Una raccolta di anomalie in conchiglie di 600 pezzi. — Una raccolta di coleopteri di 7400 specie; minori raccolte d'insetti di altre famiglie, di zoofiti, di piante. — Una libreria di 2000 opere.

FILIPPO FORTIS
Gerente.

TIP. PIETRO AGNELLI.

IL POLITECNICO

FASCICOLO LXVIII

MEMORIE

Il regno di Tunisi e l'Italia.

Abbiamo pocanzi parlato dell'antico Egitto negli alti interessi della scienza e del libero pensiero. L'ordine delle cose ora ci chiamerebbe a ragionar dell'Egitto moderno nei pur grandi ed alti interessi del commercio e della generale economia del genere umano. Ma noi non possiamo rinchiuderci a lungo in un solo argomento. Noi qui non dobbiamo scrivere a fondo una od altr'opera; noi, per quanto valgono le nostre forze, vogliamo agitare tutta la scienza, svegliare tutti gli interessi, gettare a destra e sinistra i nostri studii per suscitare e incalzare gli studii altrui, per suscitare e incalzare i pensieri della nazione, le sue speranze, i voleri, gli ardimenti.

L'avvenire dell'Egitto è prodigo di speranze al commercio nostro e alla navigazione; ma l'Egitto è lontano settecento miglia dagli estremi lidi dell'Italia. V'è un altro lembo dell'antico impero musulmano, dieci volte più vicino alla nostra patria, posto in faccia alla Sardegna, non più distante dalla Sicilia che Genova da Livorno. Il regno di Tunisi non è in superficie la metà della nostra penisola. Ma la sua natura quasi di grande baluardo e di generale vedetta del Mediterraneo, d'onde in retta linea si perviene tanto alla Francia quanto alla Siria, tanto a Gibilterra quanto all'Egitto, è tale che su quelle rive poterono radicarsi e velocemente crescere potenze maritime di primo ordine, e che ogni potenza

già grande potrebbe farsene scala ad un predominio irresistibile. Aggiunto a *Nizza*, aggiunto alla Corsica, alla *Sardegna*, all'Algeria, il regno di Tunisi compirebbe a ponente dell'Italia quella catena di porti militari, coi quali una politica, troppo fissa in idee già troppo antiche, tende a circonvallare in guerra e in pace i nostri mari, e trasmutarli in tristi lagune, strette da indissolubile assedio, or d'ineguale concorrenza, or di misurato soccorso, or di minaccia, dimodochè l'Italia non possa infine aver più largo respiro che tornando ancora a sommergersi *tutta* nel vortice napoleonico. Già dieci anni prima che l'aquila riapparisse sul vessillo francese, foriera d'un nuovo circolo d'avventure e di conquiste, quei medesimi pensatori che colà volevano porre in luogo del vetusto diritto delle genti una più sensata e generosa legge d'eguaglianza e fraternità umana, nondimeno additavano già Tunisi, e più che Tunisi, alla concupiscenza della gran nazione. « Nous de-« vons avoir l'œil ouvert sur les régences de Tunis et de Tripoli. « Par suite de leur état subalterne, ces deux pays sont une voie « de communication entre la France et l'Egypte *plutôt qu'un ob-« stacle. Les destinées de la France africaine sont magnifiques* ». (1842; *Encycl. Nouv.* = *Tunis*).

Per noi, Tunisi non è nè una via militare, nè un ostacolo. La libertà di tutti i nostri vicini è una condizione della nostra: la libertà dei nostri mari è necessaria alla sicurezza e alla vita della nostra terra.

A molti parrà forse nuovo, quando si tratta di genti musulmane, l'udir mentovarsi il nome di libertà. A questi ricorderemo primamente che il regno di Tunisi faceva pocanzi parte di quell'immenso àmbito col quale il despotismo ottomano abbracciava *tre quarti* del Mediterraneo. Alcuni, sotto il nome turco, fanno un confuso fascio di popoli, ai quali la lingua turca, originaria dell'Asia interiore, riescì sempre più straniera e nemica che non quella dei Vandali alle provincie romane. Dalla conquista di Solimano (1554) fin presso ai nostri giorni, i reggenti dell'Africa settentrionale non furono se non i condottieri delle milizie ottomane, alle quali, sotto nome di rinegati, si arrolavano i più sfrenati venturieri d'Europa. E quando l'autorità dei sultani volse al tramonto, tanto più poterono infierire codesti tiranni delle terre d'Africa e delle aque d'Italia e di Spagna.

Molti vivono che ben ricorderanno con noi come, prima delle imprese di Lord Exmouth nel 1814 e del generale Bourmont nel 1830, le nostre marine, anche nei più intimi recessi della Liguria, stessero in continuo terrore dei corsari, i quali osarono occupare l'isola Capraja, nel mezzo delle aque allora tutte francesi di Corsica, dell'Elba e della Spezia. Ancora stanno sui nostri promontorii le torri, d'onde le ansie genti vigilavano giorno e notte ogni vela al vento. E ricordiamo d'aver nella prima adolescenza visto aggirarsi in città e ville la questua pel riscatto di famiglie che governi vanitosi e impotenti lasciavano impunemente trascinare dai nostri lidi alle galere barbaresche e ai serragli!

Non essendo finalmente più possibile in faccia al secolo nè l'esercitare la pirateria, nè il soffrirla: tolta quella fonte d'ingordi riscatti e d'inumano fasto: tornato vano in Algeri ogni cimento contro l'armi inglesi e francesi: fatta più impotente ogni dì la protezione del sultano: quella milizia cadde in dispregio anche presso le tribù native. Mentre essa d'anno in anno andava invecchiando, e nella serie degli interni rivolgimenti i suoi capitani andavano perdendo ogni autorità, riducevasi ad una mano d'invalidi, lasciata per indulgenza dei nuovi reggenti a custodia di qualche cadente castello. E le cure e i tesori si prodigarono al nuovo armamento e alla nuova disciplina; in cui, per compiere l'imitazione del modello francese, e anche per aver gente più docile, si ricorse alla coscrizione. E così, per la ineluttabile catena delle necessità, succedeva, dopo tre secoli, ad una casta straniera una milizia di figli del popolo.

Ma la vita conventuale della caserma ripugnava troppo alle tribù campestri, piuttosto tributarie che suddite. E tanto più facilmente si sottraevano alla leva forzata, quant'erano più internate nei monti o più vicine alla frontiera e al deserto. Pertanto sugli stabili agricultori e sugli operai s'aggravò il duplice peso dell'esercito stanziale e delle maggiori imposte ch'esso rendeva necessarie. Il nuovo armamento diveniva una calamità; il fisco manometteva e disanimava ogni avviamento di lavoro e di traffico. Come nell'antico ducato di Milano ai tempi della famosa *ferma*, anche in Africa il publicano spargeva con mano insidiosa le tracce del contrabando dentro le case e dentro le some dei giumenti. Come sotto li ultimi Cesari, il colono in Africa riduceva a nudo pascolo il suo campo, perchè l'esattore commisurava la tassa al numero degli olivi

e delle palme. Prima i coscritti, e poi le intere famiglie, lasciavano derelitte le ubertose terre e raggiungevano le orde vaganti. Pur troppo la vita nomade è spesso l'ultima forma d'una civiltà in disperazione e l'ultimo asilo d'un popolo che si spegne. In una città di tremila case si trovarono solo quattromila viventi. In alcuni luoghi la cifra inesorabile della leva rapiva il quinto della popolazione. S'accrescevano i pesi e si toglievano le braccia che dovevano sostenerli.

Ma v'è implicito nella nuova milizia un principio vitale. S'anco non fosse una scienza, essa confina d'ogni parte colla scienza. I potenti, che ad ogni modo volevano rendere atti i loro figli a comandar le nuove ordinanze, furono costretti ad iniziarli ad un'educazione più o meno scientifica e sovente straniera. Già il musulmano, anche fra i deserti, non è mai così bruttamente inculto come il servo della gleba cristiana. Il teologo non gli contrasta l'alfabeto; non gli nasconde *il libro della legge*. È un libro solo; è una sola idea; ma tanto più vi si tempra e si affila il solitario e austero intelletto. Ben tosto, in contatto colla viva e larga vena della scienza, e con quella filosofia che nessuno insegna, e nessuno ha mai fissata o pensata, ma ch'è lo spontaneo compendio e il riverbero commune di tutte le cognizioni alle quali ogni dato uomo arriva, si vide che la natura generava ancora in quelle antiche stirpi gli ingegni che, or sono sei o sette secoli, a dispetto degli inquisitori, rivelarono ai semibarbari discepoli d'Alberto Magno e di Tomaso d'Aquino l'astronomia degli antipodi, negati dal papa, e l'algebra e la chimica.

Tornarono dall'Europa i giovani officiali, credenti nella scienza, e ciò che più importa, nella ragione. Quale rapida inversione di sorti! In quel momento stesso nel quale *i figli dei crociati* tentavano d'insinuar di nuovo nelle colonie francesi, sotto il nome di *libero lavoro*, la servitù dei negri, *i figli dei corsari* precedevano la Francia nell'abolire, prima la tratta dei negri, poi qualunque altro genere di schiavitù. Dimodochè uno scrittore, il quale aveva rappresentato in uno di quei Consolati la Francia prima del 1848, anzichè incuorare all'opera il riformatore africano, ne parlava quasi con dispettosa ironia. — «Il a précédé la France, qui tolérait encore des esclaves en Algérie, tandis qu'il n'y en avait plus à

Tunis. Si la cause des nègres n'était pas *un peu passée de mode*, on *ne tarirait pas* sur la gloire attachée au nom d'un petit souverain barbaresque qui nous a donné ainsi un leçon de philanthropie (1) ». —

E si noti, che, come il medesimo scrittore riconosce, non vigevano in Africa gli usi consacrati già dal *Code Noir* e dalle altre leggi dei cristiani che fanno lecito ai padri bianchi di vendere *i proprii loro figli*, di madre schiava; ma tutti i figli di padre libero nascevano liberi. Anzi, coll'atto stesso di loro nascita, acquistavano alla madre loro i diritti di famiglia e quella qualunque libertà e dignità che la poligamia maomettana, ad esempio della mosaica, misura tanto avaramente alla donna.

Ad ogni conto, la causa dei negri non era di quelle che potessero *passar di moda*, e il *piccolo sovrano barbaresco* non aveva miglior via di provedere alla riforma del suo governo e al risurgimento del suo popolo che d'esser più francese del console di Francia.

Pel momento, l'abolizione di un ramo di commercio, tanto più lucroso quanto più iniquo, apportava gravi sconcerti; ma un governo rinovatore deve mirare a quelle norme supreme che sole danno durevole prosperità e potenza.

E i supremi interessi di Tunisi sono anche i nostri. Poichè se l'imperio ottomano, colà come altrove, si è disciolto e si va disciogliendo, importa altamente a noi che de' suoi frammenti non si edifichi intorno all'Italia un'altra mole d'imperio, tanto più formidabile quanto più nuovo, e quanto più le arti tutte dell'incivilimento verrebbero chiamate a consolidarlo e armarlo e decorarlo. La moltiplicità degli Stati è un mutuo pegno di sicurezza e di relativa potenza. In ogni grande congrega di popoli incatenati ad un'unica volontà, sempre vi è oppressione e degradazione al di dentro, arroganza e turbulenza al di fuori. I più *magnifici destini* non sono quelli d'una Francia africana, ma quelli che Voltaire e Rousseau schiusero innanzi al popolo francese, quando lo fecero interprete della ragione, vindice dei diritti dell'uomo, profeta della libertà del mondo. Il posto del popolo francese è a capo dei popoli liberi; e non d'una carovana più o meno lunga di popoli servi Una Francia africana non può esser più che la muta giurisdizione d'un proconsole.

---

(1) Pellissier: *Description de la régence de Tunis*. Paris; imp. imp., 1853; p. 341.

V' è nelle cose umane un pendlo del bene come un pendio del male. Posto il nuovo governo nelle vie del diritto e della ragione, doveva percorrerle con velocità crescente. Ci fu detto da un inglese che dimorò colà lungamente, come un suo concittadino, per nome Wood, fosse il primo a consigliare quel reggente a farsi forte con una riforma costituzionale; si sa ch'è la panacea inglese. Nel corso di pochi anni, l'opera fu meditata; e nei primi mesi dello scorso anno fu colle costumanze diplomatiche solennemente annunciata al paese e al mondo civile (1).

Nel testo del *Patto fondamentale,* rivestito delle consuete forme della teologia musulmana, ma spirante pura e semplice filosofia, il principe dice: « Persuaso che si debbano seguire i comandamenti di Dio in tuttociò che concerne le sue creature, io son deliberato a non lasciar più gravitare, su quelle che sono confidate alle mie cure, l'ingiustizia e il disprezzo. Io non tralascerò nulla onde porle in pieno possesso del loro *diritto*....... Dio è testimone ch'io antepongo il bene de' miei Stati all'utile mio proprio. Ho consacrato a questo la mia vita, le mie forze e la mia *ragione*...» (p. 6.) « Noi ci siamo convinti che *i più* degli abitanti dei nostri Stati *non hanno piena fiducia* in quanto pure noi operammo coi più retti propositi. È legge di natura che l'uomo non possa conseguire prosperità, se non in quanto gli venga appieno assicurata la *libertà,* e sia certo d'avere all'ombra della *giustizia* una difesa contro l'oppressione, e di vedere rispettati i suoi diritti fino a che innegabili prove non dimostrino la sua reità.... Il cuore dell'uomo, che confida nella sua libertà, si assicura e si avvalora.

« Noi abbiamo or ora partecipato ai grandi ulemi della nostra religione e ad alcuni degli eccelsi nostri magistrati la mente nostra d'istituire tribunali composti d'uomini spettabili per giudicare i misfatti e le trasgressioni, nonchè le controversie a cui può dare occasione il commercio, fonte della prosperità degli Stati. Per l'ordinamento di codesti tribunali abbiamo prefisso massime che per nulla detraggono ai santi principii della nostra Legge (p. 7).

« Intera sicurezza vien solennemente guarentita a tutti i nostri sudditi, a tutti li abitanti dei nostri Stati, *qualunque sia la loro religione, nazione e discendenza*.... Non vi sarà eccezione se non nei

(1) *Loi organique ou Code politique et administratif du royaume Tunisien, traduction de l'arabe.* Gênes, Faziola, 1861.

casi legali; e il giudizio appartiene ai tribunali (§ 1). I nostri sudditi sottostaranno *tutti proporzionalmente, e qualunque sia la loro condizione,* all'imposta attuale o che potrà stabilirsi poi (§ 2). I musulmani e li altri abitanti saranno eguali al cospetto della legge, perchè *questo diritto appartiene per natura all'uomo* (§ 3) ». —

Ecco adunque i diritti dell'*uomo*, del nudo *uomo*, riconosciuti per la prima volta in terra d'Africa; per lo meno riconosciuti! —

O immortale scrittore del *Contratto sociale*, la tua parola vive ancora! Il fiato degli ipocriti e dei disertori non l'ha uccisa!

« Non leveremo soldati se non a termini d'un regolamento e per *coscrizione a sorte;* e il soldato non militerà oltre un tempo fisso, determinato nel Codice militare (§ 5).

« Quando il tribunal criminale dovrà pronunciar la pena incorsa da un suddito israelita, gli si aggiungeranno *assessori israeliti* (§ 6).

« Istituiremo un tribunal mercantile, composto d'un presidente, d'un cancelliere e di più membri, scelti fra i musulmani e i sudditi delle potenze amiche (§ 7). *Libertà di commercio per tutti* e senza privilegii per veruno. Il governo interdice a sè stesso ogni commercio (§ 9).

« Gli stranieri, che verranno a stabilirsi nei nostri Stati, potranno esercitare ogni industria e mestiere.... Godranno questa libertà, subitochè ci saremo intesi coi loro governi... (§ 10). Essi potranno acquistare ogni sorta di proprietà, case, giardini, terre, al pari degli abitanti, a condizione di conformarsi ai regolamenti.... (§ 11).

« Noi ci obblighiamo, non solo in nome nostro, ma dei nostri successori; *nessun d'essi potrà regnare se non dopo aver giurato l'osservanza di queste istituzioni....* Dio sa che il proponimento, che ho qui spiegato a quanti mi stanno intorno, fu da lui messo nel fondo dell'anima mia. Dio sa che il mio voto più ardente è di porre immantinente in opera i principii e le conseguenze di queste nuove istituzioni. Non si dimandi all'uomo se non ciò che gli è possibile. Chi ha giurato nel nome di Dio, deve serbare il suo giuramento.

« Noi riceviamo il giuramento dei grandi funzionarii del nostro governo, col quale promettono di congiungere alle nostre le loro intenzioni e azioni per compiere le deliberate riforme. Guardatevi

dal violare il giuramento che faceste inanzi a Dio; poichè Dio vede l'anima vostra e gli atti suoi più occulti.

« O Dio! reggi coloro che contribuiscono con noi al bene delle tue creature.... Fa che quest'opera produca i suoi frutti.... »

In quattro capitoli, soggiunti al *Patto fondamentale*, si svolgono più partitamente i medesimi principii. — » I sudditi non musulmani non saranno nè costretti di mutar religione, nè impediti; ma col mutarla non potranno sottrarsi alla nostra giurisdizione... Le loro adunanze religiose non saranno mai turbate (I). Ogni reato dovrà constare per sentenza pronunciata a *maggioranza* di voci, dopo esaminate le *prove* e udite le *difese*. Alle sentenze non sarà da noi recata modificazione *se non per attenuare le pene*. Nelle quarantotto ore, ad ogni arrestato si notificherà la causa dell'arresto (II)... Nessuno sarà costretto, nemmeno con offerta di doppio prezzo, a vendere o affittare i suoi beni.... se non per titolo d'utilità pubblica.... Tutti i nostri sudditi, di qualunque religione, potranno possedere immobili.... I beni di chi avrà commesso delitto di morte, passeranno a'suoi eredi.... Nessuno verrà mai, contro sua volontà, costretto a lavorare pel governo..... (III). Nessun *funzionario potrà venir deposto,* se non per colpa dimostrata con prove che non avrà potuto distruggere. Il fatto, coi documenti, verrà sottoposto *al tribunale,* che pronuncierà a maggioranza » (IV).

Nei tredici capitoli della *Legge Organica* si sanciscono molte cose di Stato, e fra le altre che ogni nuovo principe, sol dopo aver proferito ad alta voce il giuramento di non far cosa contraria al patto fondamentale e alle leggi che ne derivano e di difendere l'*integrità del territorio,* riceverà l'omaggio dai sudditi, e i suoi ordini saranno eseguibili. Il capo dello Stato, che violerà volontariamente le leggi politiche del regno, sarà *decaduto da' suoi diritti* (§ 9). Il capo dello Stato, se contraviene alle leggi *è risponsabile* di tutti i suoi atti, avanti al supremo consiglio (§ 11).

Il supremo consiglio non eccede sessanta membri, dei quali un terzo di funzionarii e due terzi di notabili, da rinovarsi per quinto ogni anno, traendosi a sorte da una lista di quaranta, scelti dal Consiglio stesso, in concorso del principe. Durante il prefisso tempo, sono inamovibili; ma non rieleggibili se non dopo un intervallo. Codesto consiglio vien qualificato conservatore del patto fondamen-

tale; e accumula le funzioni giudiziarie con quelle d'un Senato e d'un Consiglio di Stato, esercitando sui tribunali un diritto di revisione, o piuttosto di cassazione, e contribuendo a redigere le leggi e interpretarle. Onde sarebbe mestieri dividerlo in più consessi fra loro indipendenti.

« Tutti i sudditi, senza eccezione, hanno diritto di vigilare alla conservazione del patto fondamentale e alla osservanza delle leggi; e per via di petizione, possono denunciare ogni infrazione, anche quando ledesse solo i diritti d'un terzo.

« Gli stranieri domiciliati sottostaranno alla giurisdizione dei singoli tribunali; ma i consoli e loro delegati saranno presenti, ogniqualvolta trattisi dei loro amministrati ».

E qui sebbene il Patto fondamentale accordi agli stranieri la facultà di possedere, un articolo della Legge organica, considerato lo stato interno del regno, ne dichiara impraticabile l'esercizio, « *per timore delle conseguenze* »; e riserva ad una legge il determinare in quali siti gli stranieri potranno possedere. È certo che le arroganze del Diritto Consolare, qui come altrove, sono sovente un duro ostacolo ad ogni progresso. Il signor Pellissier confessa che quando il console britannico nel 1844 consegnò ai giudici un Maltese omicida, gli altri consoli protestarono. I consoli estendono il diritto d'asilo anche agli indigeni che servono famiglie europee o che ne comprano la protezione; protetti di protetti; barbara catena d'abusi. E tutto ciò, non per amor di giustizia, ma per mire d'ambizione. « Il est de notre *intérêt* de maintenir le droit d'asile, à cause de l'idée qu'il donne aux musulmans de notre *puissance*, et des occasions qu'il nous fournit quelquefois *de nous mêler* de leurs affaires les plus intimes ». p. (341).

In queste nuove leggi non si vedono corpi elettivi d'origine popolare e sopratutto non v'è segno di *diritto municipale,* unico possibile elemento di perpetuità! Solamente si vede sancita una norma stabile in luogo del volubile arbitrio personale. E per verità potrebbe già essere un utile e umiliante esempio per noi il veder come in Africa sia consegnata alla fede dei *tribunali* la sorte dei funzionarii publici, che in Italia viene ora abbandonata alle vicende dei ministerii, alle passioni di parte, alle intemperanze d'un popolo privilegiato.

E altro nobile esempio è quella clausola del giuramento colla

quale il principe stesso *si fa* risponsabile dell'*integrità del territorio.* E questo è al certo un principio anteriore e soprastante ad ogni immunità e ad ogni costituzione: anzi, ad ogni Stato. Perocchè uno Stato è *una gente e una terra.*

Ma noi non crediamo tanto alla perpetuità delle istituzioni, sia in oriente, sia in occidente, quanto alla potenza irresistibile delle idee che le hanno dettate. Le quali, per logica necessità, tendono a compiersi; e perciò non comportano una improvisa stabilità. Ora, postochè l' arte militare porse primamente colà l' àdito alle nuove idee, sembra che la milizia stessa debba condurle a ulteriore sviluppo e propagarle in tutta la popolazione.

Perchè una moltitudine, avvezza da origine a stimare più la forza che la ragione, accetti le idee di stranieri che nel suo cuore considera infedeli ed eslegi, bisogna che queste praticamente appajano condizioni necessarie di potenza. Perchè si acquieti a vedere i figli de' suoi patriarchi dividere i loro studii tra il Libro della Legge e profani trattati di tattica o di balistica, bisogna che codeste scienze, poste in commercio col suo intelletto, appajano tanto ormai necessarie alla forza quanto il ferro e il bronzo. Perciò importa che la nuova milizia non si limiti a pochi battaglioni relegati nelle città; ma si diffonda per le sparse tribù, perfezionando il rude lor modo di attendarsi e di combattere e gettando fra loro tutti li altri semi d'un viver nuovo.

E in Tunisi la forza del popolo può essere forza del governo. Ed è un elemento di difesa che la Francia africana e la Turchia non hanno. In Tunisi non v'è un esercito straniero fra popoli invincibilmente avversi; non v 'è un popolo assolutamente suddito d'un altro popolo. Resistendo per tre secoli alla violenza ottomana, anche i Zuavi, i Flissa, gli Ussela e le altre genti che conservano tracce di primitiva origine e lingua africana, hanno compiuto d'assimilarsi nei costumi, negli interessi e nei sentimenti alle tribù arabe, fra cui vivono disseminate, e colle quali nei più alpestri asili si confusero in nuovi nomi di tribù. Ciò si era già in parte avverato anche assai prima della venuta dei Turchi; poichè nelle *Navigazioni* del Ramusio, uno dei primi capitoli di Leone Africano ha per titolo: « *Soaua,* cioè quegli che attendono alle pecore, gente africana che *segue lo stile degli Arabi* ». Or bene, l' esperienza

mostrò qual forza l'arte europea possa aggiungere a queste orde guerriere, e qual modello di novissima milizia la tattica francese abbia saputo trarre appunto dal nome zuavo. Fu il più luminoso commento che si potesse fare alle guerre d'Annibale in Italia. A spiegare chi fossero i Nùmidi, oramai si ha solo a dire ch' erano zuavi a cavallo, senza briglie: « *Et Numidae infraeni (Virg. Æn. IV)*. Ma non si può dubitare che militando lungamente sotto un capitano come Annibale e contro nemici quali erano i Romani, avessero anche allora reso più formidabile coll'arte la natura.

Alcune di codeste tribù forniscono solo un contingente *(gum)*; alcune si levano in massa *(makhzen)*. L'istituzione del *makhzen* è un altro elemento di forza nativa, che ordinato e perfezionato dalla scienza, ed esteso a comprendere ogni sorta d'armi e tutta la popolazione, renderebbe Tunisi forte come una Svizzera.

Ma Tunisi ha un altro elemento di futura potenza; ha in paragone alla Svizzera una superficie più che doppia; e non si potrebbe dire quante volte più fertile.

È consueto colà nelle pianure, e anche sui monti, che, senza concime, il frumento produca sedici semenze. Nelle culture più ristrette e diligenti, « lorsqu' il se joint a cela la possibilité d'*arroser* quelquefois dans le mois de mai, le rendement est vraiment *fabuleux*; ce n'est plus de seize qu'il faut parler, c'est de *trente ou quarante* (1) ». Infatti Plinio, che parla colà degli orarii d'aque, appunto come si osservano ancora fra noi (2), ripete in più luoghi che nella vasta pianura meridionale, detta Bizacene, si mietevano *più di cento* semenze. E cita lettere colle quali si erano spediti per meraviglia a Roma cespiti di frumento che avevano più di *trecento* grani (3).

A che si ridusse sotto i governi barbareschi la popolazione d'una terra così ubertosa? Il *Progrès International* di Bruxelles (7 aprile 1861), seguendo dati che sembrano officiali, le attribuisce 2,800,000

(1) Pellissier, p. 345.

(2) Fons.... certis horarum spatiis dispensatus inter incolas (XVIII, 22).

(3) Byzacium... regio CCL. M. passuum in circuitu... cum centesima fruge (V. 4). *Centena quinquagena* fruge fertilem campum (XVII. 5). *Centeni quinquageni* modii reddantur. Misit, ex eo loco, divo Augusto *procurator* ejus ex uno grano (vix credibile dictu) *quadringenta paucis minus* germina; extant quoque de ea re epistolae. Misit et Neroni similiter CCCX stipulas ex uno grano (XVIII, 10).

anime. Il medico ticinese Ferrini adotta la più probabil cifra di 1,800,000; ma eccede nel valutare la superficie in 9700 leghe quadre (1). Il signor Pellissier riduce la popolazione a sole 800,000 anime *au plus* (p. 329).

Escluse le arene e le lagune *(sebkha)*, non si andrà molto lungi dal vero supponendo che la superficie sia di centomila chilometri quadri, cioè quasi cinque volte la Lombardia. E allora la prima delle tre sopradette cifre darebbe 28 abitanti per chilometro, e poco differirebbe da quella della vicina Sardegna e della Corsica, già molto simili per temperatura e fertilità e lungo malgoverno. La cifra del dott. Ferrini, tradutta a questa superficie, darebbe 18 per chilometro; ch'è anche la media generale di tutto l'imperio ottomano; medesime cause, medesimi effetti. Ma la cifra del signor Pellissier, ragguagliando solamente 8 abitanti per chilometro, in un regno non vasto e che ha una capitale di centomila anime, è troppo meno della popolazione media della Russia; e non si può accettare.

Non ostante la salubrità e fertilità del paese e la rarità della gente, il vivere del popolo è assai stentato: orzo, miglio, pesce secco, erbe e frutta in gran parte inculte e l'amorca o sansa delle olive spremute. « Il est difficile, quand on ne l'a pas vu de ses yeux, de se faire une idée exacte de la profonde misère de cette contrée désolée. L'homme y est arrivé aux dernières limites de l'abstinence forcée. Le pain de froment est presque partout un objet de luxe » (Pellissier, p. 328). Quali paragoni avrà potuto fare il medico più sopra citato tra i pingui regni tratti in miseria dal despotismo ottomano e le alpestri valli del Ticino, dove, in popolazione circa tre volte più densa, non ci ricorda d'aver mai veduto in mano ai paesani altro pane che bianco!

Alma libertas!

Anche nelle campagne dell'Insubria, prima che vi si diffondessero le straniere coltivazioni del riso e del maiz, il popolo mangiò pane di miglio; e dà tuttavia codesto nome a tutte le infime sorta di pane, che ha la felicità di considerar come più nutritive del frumento. E crede che i medici hanno torto eziandio d'imputare al tristo pane la pellagra!

I Tunisini, negli orti delle città e in alcune valli più popolate,

(1) FERRINI: *Saggio sul clima e le precipue malattie della città di Tunisi e del regno*. Milano, 1860, p. 16.

raccolgono assai facilmente ogni sorta di legumi e verdure, lino, tabacco, indaco, zafferano e càrtamo, la màndorla, la giùggiola, la carrubba, il fico, il pistacchio, il limone, l'arancio, il banano e altre deliziose frutta. Nelle pianure meridionali le palme sono assai feconde; da per tutto le siepi danno in gran copia le opunzie (fichi d'India). In alcune riviere si prestano ancora all'olivo tutte le cure dell' agricultura classica; e perfino vi si raccolgono intorno le aque piovane. Ma in generale non si bada nemmeno a innestarlo; e l'olio più eletto è sì spiacevole al gusto che non si può vendere in Europa se non per ardere o far sapone. Il bestiame bovino è così mal governato che le carni sono appena masticabili, e il miglior ricavo è il cuojo. Ognuno vede quali immensi tesori disperda cotesta agricultura imbarbarita.

Per restituire quelle terre ad una prosperità in lontani secoli tanto celebrata, manca dunque solo il voler dell'uomo. E siccome l'uomo non può voler cosa a cui non abbia mai pensato, così è molto chiaramente segnata la via da seguire. Bisogna cominciar dalle idee.

Ma le idee nuove non possono penetrare in quei fieri popoli se non per la via dell'arte militare. Questa mirò finora quasi solo a costituire un esercito stanziale. Or egli è certo che Tunisi, con un'economia rurale e un'industria ridutta a tali termini, non può sostenere un esercito stanziale capace d'assicurarlo contro la sola potenza che potrebbe aver genio di conquistarlo.

Anche in Europa, la coscrizione è ben lontana dal poter attivare tutte le forze difensive delle nazioni. Gli eserciti stanziali, quando chiamano anche solo un centesimo della popolazione, sono già un grave peso agli Stati più industriosi e opulenti; due centesimi sarebbero un aggravio insopportabile; un centesimo e mezzo è l' estremo limite a cui praticamente si arrivi. Ne consegue che gli eserciti stanziali non valsero mai se non per le tre o quattro più colossali monarchie del continente; alle quali anche un centesimo e mezzo della popolazione basta a fornire parecchi eserciti grandi, e tenerli a numero in tempo di guerra, e rimetterli in caso di disastro. Ma gli Stati mediocri non possono far fronte ai maggiori, nè riparare alle grandi sconfitte, se non fanno assai più largo armamento che non sia possibile con esercito stanziale; o altrimenti divengono in tempo di guerra ausiliarii e vassalli dei grandi; e *vassallo*

non significa appunto in origine altro che *compagno*. Epperò una popolazione sì circoscritta come quella di Tunisi, non solo non potrebbe affatto salvarsi da una potenza di primo ordine che l'assalisse per mare e per terra; ma qualunque prova, fosse pur gloriosa, dovendo inevitabilmente mancar d'effetto, torrebbe per sempre dall'animo de' popoli ogni fede nella nuova milizia e ogni rispetto verso i capi di questa.

L'arte militare non deve solo far combattere il soldato; ma deve anche farlo vivere. Dove la produzione è sì decaduta, l' insegnamento scientifico deve avere un'immediata e duplice applicazione alla guerra e all' agricultura. Anzichè consumar pane e paghe in grossi battaglioni d' idioti, gioverà piuttosto chiamar dalle tribù i giovani più ragguardevoli per ingegno e domestiche aderenze; sostituire a un esercito stanziale, dispendioso e insufficiente, *licei militari e agricoli;* d' onde il fior della gioventù, dopo aver consacrato alle scienze vive una parte dell' anno, sarebbe chiamato nella più opportuna stagione intorno ai capi dello Stato in un campo generale d' esercizio, per tornar poi, dopo pochi anni, nel seno delle popolazioni a incarnare le nuove idee militari e agrarie. Quindi in tutto lo Stato armonia di pensieri e impulso eguale e spontaneo d' opere. Ciò che non farebbe un primo esperimento, farebbe la serie dei successivi.

Le tribù, oltre all'imparare un più efficace uso delle armi, imparerebbero da presenti esempii a procacciarsi alimenti di maggior valore e in maggior copia, in modo di sopperire ai tributi per sè non gravi; e aumento delle cose da potersi scambiare cogli stranieri; e via di ristorare la marina, già tanto florida e or quasi estinta. E potrà ricondursi a stato migliore anche la pastorizia; la quale non è mai tanto efficace e prospera quanto in seno alla stabile agricultura, come si vede in Lombardia e da due generazioni anche in Inghilterra; dove il secreto d'un'opulenza, dovuta in tanto minor parte alla natura, consiste sovratutto in ciò che i moderni agronomi chiamano *stabulazione*.

Anzichè sospingere con violente coscrizioni il popolo tranquillo a vita vagabonda, importa richiamar le tribù dalla vaga pastura, appropriando alle famiglie le terre derelitte o promiscuamente sfruttate e guaste; e indurle a preferire spontaneamente il campo al pascolo, la casa alla tenda, il commune alla tribù. Perciò la

vita communale dev'essere quanto più si può sicura da molestie e rigori fiscali, e ordinata a vera e larga libertà, in mano d'eletti del popolo, e non di favoriti del potere. La mancanza d'istituzioni communali fu sempre il cancro degli Stati orientali; fu la peste dell'occidente dopo che i Diocleziani e i Costantini seguirono quel barbaro modello, ora pur troppo prediletto fra noi. Il vecchio Leone Africano disse molto sagacemente di quei popoli: « Sono appresso ai loro signori tenuti in poco prezzo... non hanno nè *primarii*, nè *procuratori*, che li abbiano a *reggere* o a *consigliare* in cosa alcuna, circa al governo. » (P. I. *verso il fine*).

Non diremo che quella terra possa mai ricuperare la prodigiosa potenza ch'ebbe in lontani tempi; nè potremmo desiderarlo. Ma possiamo ben esser contenti che sia piuttosto coperta di messi e di piante fruttifere che nuda e inutile per i suoi popoli e per noi. Nel seno del commercio la ricchezza dei nostri vicini fa parte della nostra.

Or bene da ciò che già fu, possiamo fare argomento a ciò che in breve sarebbe, se presso quelle genti all'improvido dominio della forza dovesse in vero fatto, e non solo in filosofici programmi, succedere il dominio del calcolo e dell'illuminata ragione.

L'istoria loro s'intesse inestricabilmente a quella della Sicilia nostra, della nostra Sardegna, di tutta l'Italia!

Quelle tribù che si chiamano oggidì cabile, bèrbere, maure, rappresentano i più antichi abitatori, quelli che la scienza deve supporre aborigeni, finchè non ne rinvenga alcun più antico vestigio altrove. Nella nuova scienza etnografica o gentistica, che non è a confondere colla linguistica, vengono ascritti alla stirpe atlantica, e distinti per molte ragioni dalla caucasea (1). Questa fin dai primi albori dell'istoria, era già distesa vastamente lungo i due versanti dell'Atlante, fra il Mediterraneo e il deserto, fino nelle isole dell'Oceano Atlantico. A codesta progenie appartennero Libii, Marmàridi, Maurusii, Massili, Massesili, Nùmidi, Getùli, Garamanti e i Lotòfagi della poesia greca; e molte delle tribù che tengono la parte settentrionale del deserto sotto nome di Tuarik, Tibbù ed altri. Nei monumenti egizii sono ricordate molte guerre e conquisté contro codesti popoli; in mezzo ai quali, in un'oasi

(1) V. D'Avezac: *Esquisse générale de l'Afrique*, p. 28.

lontana dall'Egitto fino a trecento miglia, era fondato il famoso santuario di Ammone. E sarebbe prezzo dell'opera risalire con quei monumenti per alcune migliaja d'anni, fino al più remoto vestigio dell'esistenza di popoli che forse furono antichissimi anche nelle isole italiche.

Non pare che fossero giunti ad aver città; ma forti castella, indizio già di vita stabile e primordio d'arte: « *castella ferme inhabitant* (Plin. VI). » Dicesi che il nome di città oggi ancora manchi nella lingua dei Cabili; e che la sola ch'essi ebbero (l'odierna Costantina) si chiamasse Cirta, vale a dire appunto *città*, ma con voce derivata dal fenicio.

Le più antiche relazioni dell'Africa Propria coll'Oriente sembrano adombrate nei miti geografici del vecchio *Atlante* e d'Anteo e d'Ercole, simbolo dei Fenicii, e nelle imprese di *Perseo* contro *Medusa* e li altri mostri che infestavano le isole occidentali e il regno di Cefeo figlio di *Fenice*. Ma le prime navigazioni dei Sidonii, riferite al campione cronologico dei monumenti egizii, sembrano posteriori all'invasione degli Hyksôs, anzi all'espulsione di questi; epperò forse corrispondono alla spedizione di Sesostri in Europa e all'invasione degli Israeliti in Palestina (1). Una delle più antiche colonie fenicie era Utica; una delle più tarde fu Cartagine, fondata dai Tirii, circa un secolo avanti Roma (878 a. C.); sicchè può riferirsi incirca all'anno 5000 delle serie monumentali d'Egitto. E infatti il nome di Cartagine nella sua forma nativa significa *Città Nuova;* e pare fosse edificata appiè d'un'antica acropoli, che chiamavano *Bosra*, cioè *castello;* e che i Greci travolsero e interpretarono in *Byrsa*.

Non rifaremo qui l'istoria di Cartagine. Diremo solo ciò che dimostra l'attitudine mirabile di quel promontorio a dominare ambo i grandi bacini del Mediterraneo, e l'attitudine mirabile del popolo fenicio a farsi indefesso fondatore di città. Poichè in Africa, in Sicilia, in Sardegna, in Iberia, collocò sì accortamente le sue colonie, che dopo ventisette secoli ancora si serba il nome fenicio in Càgliari, Portomaone, Barcellona, Tarragona, Cartagena, Malaga, Cadice, Lisbona. Altro effetto dell'opportunità del sito fu che i Cartaginesi navigarono l'oceano fino al Baltico e compirono primi

(1) *L'antico Egitto e le origini italiche.* POLITECNICO, XI, 462.

giro dell'Africa. Onde fu giusto che il nome dato in loro lingua a quella parte del regno di Tunisi che divide i due mari e che (se la sua origine è questa) significa appunto divisione *(Afriqiah)*, si dilatasse infine ad abbracciare tutta l'Africa; e che parimenti dalla terra d'Atlante avesse nome tutto quell'oceano.

La città nuova in breve si pose a capo delle colonie fenicie in Occidente; e associati, prima coll'oro e poi colla forza, alle sue guerre gli Africani e gli Iberi e i Galli, aggiunse al dominio dei mari un vasto imperio terrestre: vasto quant'era (più a settentrione) quello dei Druidi, non venuti navigatori, ma per via terrestre e nomadi, dall'altro capo dell'Oriente.

Le prime relazioni dell'Africa coll'Italia furono amichevoli. Cartagine si collegò cogli Etruschi contro i Greci di Focea, che avevano fondato Marsilia; e così conquistò il commercio della Corsica (a. C. 543); poi fondò colonie in Sicilia (536) e in Sardegna (530). Poi fece un trattato di navigazione con Roma, nel primo anno che questa fu libera (509), e a nome d'una lega di cinque città latine, Ardea, Laurento, Anzio, Circeo e Terracina. Ma quando Cartagine vide la sua madrepatria, la Fenicia, congiunta ai Persiani, assalire la Grecia, s'accinse a soggiogare tutta la Sicilia (485).

Quelle guerre durarono interrottamente più di due secoli. Nella prima, Gelone salvò Siracusa; e dettò all'Africa una pace, che ingiungendo l'abolizione di riti inumani onorò eternamente la Sicilia e la filosofia (460). Siracusa luttò poi vittoriosa anche contro Atene, che traeva immense forze maritime fin dal Mar Nero (415). Nelle seguenti guerre, furono crudelmente esterminate dagli Africani Selinunte, Imera e dopo lungo assedio la splendida Agrigento; ma un grande esercito perì sotto Siracusa; e a quell'annuncio i sudditi africani si levarono contro Cartagine (410; 395). Questa ritentò la conquista della Sicilia; e quasi la compieva; ma Timoleonte liberatore sbarcò con soli *mille;* rianimò gli isolani; disperse sessantamila nemici (352). Altra sconfitta ebbe Cartagine al fiume Crimiso (340); ma rinnovò sempre coll'oro gli eserciti; occupò tutta l'isola; assediò di nuovo Siracusa. Allora Agatocle, con poche centinaja di cittadini e con quanti schiavi furono pronti a meritar la libertà, esce per mare da Siracusa quasi vinta; tragitta in Africa; arde le proprie navi; s'inoltra verso Cartagine, distruggendo

le ville e li aquedutti della superba città; espugna Tunisi; mette in ribellione tutti i popoli africani. Siracusa fu salva.

Codeste prime guerre puniche della Sicilia dimostrano con quali intimi vincoli la natura l'abbia legata all'Africa; e sono anche un esempio luminoso d'arte militare. Ma Cesare Balbo appena si degnò spendervi intorno una intera linea, egli, ch'ebbe dieci pagine pei re longobardi. I quali, intrusi nelle viscere dell' Italia dalla vendetta d'un eunuco, sebbene signori di Spoleto e Benevento e nemici della chiesa e ariani, non furono mai da tanto d'andare a Roma.

Ecco tutte le sillabe ch'egli scrisse di quei due secoli di gloriose prove: « *Cartagine che signoreggiava i Greci, signori degli antichi Siculi....* (pag. 13). » Egli non disse il vero. Cartagine in Sicilia combattè sempre e non signoreggiò mai. Siracusa fu domata dai Romani. Rendiamo onore alla Sicilia, che insegnò a Regolo e ai due Scipioni la via dell'Africa e il secreto della sua debolezza: il secreto della debolezza di tutti i potenti ingrati!

I Romani, che avevano fatto con Cartagine un secondo trattato, ai tempi incirca della vittoria di Timoleonte, e un terzo, quando Agatocle assaliva l'Africa e Pirro l'Italia, portarono allora per la prima volta le armi oltremare; occuparono, col solito nome d'alleati, Messina (264). S' accesero così quelle tre guerre puniche che sono ancora studiate dai grandi capitani moderni. Le spedizioni nel cuore dell'Africa e la defezione dei sudditi e degli alleati condussero Cartagine all'esterminio. Sicilia ed Africa divennero provincie. Potè fin d' allora dirsi fondato l' imperio d'Occidente, che poi Cesare compì colla dispersione dei Druidi e col tragitto del Reno e della Manica. Un popolo di soldati s'assise sulle ruine d'un regno di mercatanti e d'un regno di sacerdoti.

Strabone attribuì alla città di Cartagine settecento mila abitanti, poco meno di quanti ne vedemmo attribuiti da Pellissier a tutto l' odierno regno. Ma quella città non viveva solo di navigazione; essa, colle arti che aveva portate seco dalle frontiere dell'Egitto e della Babilonia, vestiva e adornava numerose nazioni. Le porpore e i tessuti e ricami variopinti, di cui vive ancora colà una tradizione in quelle che per la somma finezza si chiamano oggidì *sete di lana*, si apprezzavano tanto che un greco, Palemone, aveva

scritto un libro: *Dei pepli cartaginesi.* Ricamo è parola fenicia (1). I tesori raccolti per sette secoli nel commercio e nell'industria, e profusi sopra una terra ferace e salubre, l'avevano trasformata in un giardino tutto sparso di città. Un aquedutto di cui restano ancora qua e là le maestose linee, conduceva con vasto giro a Cartagine le aque delle appendici meridionali dell'Atlante, lontano quasi un centinajo di miglia. Fra campagne vastamente deserte si vedono i rùderi di suntuose conserve d'aque, che segnano il sito dove fiorivano città opulente e provide. Abbiamo già mentovato un ordine d'irrigazioni avvicendate. Il senato romano fece tradurre dalla lingua punica i libri che cittadini cartaginesi avevano scritto sull'agricultura. La città era suntuosamente edificata, lungo una catena di colli, fra due golfi e due lagune. Al gran tempio d'Astarte si giungeva per un viale di pietra adorno di colonne, di musaici e di santuarii in una lunghezza di due miglia. In mezzo alla città era un porto militare, in cui stavano collocate, ciascuna in una dàrsena di pietra, duecento navi di primo ordine, pronte sempre a far vela. Si dice che al veder le fiamme divorare per più giorni la vinta città, lo stesso vincitore Scipione Emiliano piangesse, pensando a Roma!

Vent'anni dopo la caduta di Cartagine, il tribuno Cajo Gracco vinse che si fondasse su quelle ruine, di fronte alla Sicilia e alle foci del Tebro, una Cartagine romana. Fu di nuovo la prima città dell'Africa.

Circa quattrocento anni dopo, quando si fu dilatato nell'Africa Propria il cristianesimo, le città vi erano ancora così numerose che le due provincie, Proconsolare e Bizacene, le quali corrispondono al presente regno di Tunisi, ebbero *trecento* sedi episcopali. I loro nomi possono leggersi nell'*Africa Christiana* del Morcelli. Pochi sono latini; i più hanno suono affatto punico od ebraico; il che qua e là si riscontra anche nelle iscrizioni latine; e prova come le antiche città fenicie fossero sopravissute alla sventura estrema della dominante (2).

---

(1) *Raqam*, acu pinxit; *riqmah*, acu pictum; *riqmathim*, utraque parte figuratum. Reineccio, *Lex. heb. chal.*, p. 243.

(2) I nomi sono di questa fatta: Abaradira, Basarididaca, Betagbara, Narragara, Sicca, Suffeta, Tabora, Tagarbala, Teglata, Tibursicumbure ecc. ecc.

Per quattrocento anni adunque codesta provincia *bastò a sè medesima colle arti della pace,* senza soldati e senza corsari, anzi pagando largo tributo di frumenti al popolo romano, che maestosamente si degnava di chiamarla *cella panaria.* Alleghiamo questi fatti per dimostrare di qual floridezza propria sia capace quella terra, quando venga fomentata coi frutti della pacifica navigazione e dell'industria. Poichè trecento città episcopali, alcune assai considerevoli, come Cartagine, Utica, Clypea, Capsa, Adrumeto, Neapoli, fra moltitudini in gran parte ancora pagane, per poche migliaja d' anime che si attribuiscano a ciascuna diocesi, fanno supporre una popolazione di parecchi millioni.

Ma il secolo III dell'era nostra fu ben funesto alla civiltà e alla ragione. Tacque la giurisprudenza romana, ultima tra le filosofie vive; escirono dai sepolcri le fantasime delle filosofie morte, la neoplatonica, la neopitagorica, l'orfica, la gnostica, la manichea, accatastate come mercanzie nelle scòle d'Alessandria. I teosofi e teurgi si misero sulle vie della visione, dell'estasi, del prodigio, della magìa. Il despotismo potè fra quelle nebbie demolire l'autorità del senato, dei giureconsulti, dei municipii. Unico vero magistrato delle squallide città rimase il fisco. I despoti, per sottrarsi ai rimproveri e alle satire dell'altiera tradizione romana, si traslocarono sui confini dell'Asia; si attorniarono all' asiatica di cubicolarii, d'eunuchi, di prelati corrotti e pomposi, che affettarono ripararsi dalla pioggia con pluviali d' oro e mitre persiane. Le teologie divisero i popoli in sètte ambiziose, cupide, persecutrici. Le frontiere d' un imperio gelosamente disarmato vennero affidate ai barbari, purchè consentissero a ricevere come parte di disciplina militare li articoli d'una dottrina in favore, o facendosi trinitarii come i Franchi, o antitrinitarii come i Goti, ch'ebbero ad essere ariani coll' imperatore Costanzo. E il peggio si era che codesti ariani Goti, Vandali e Longobardi, leggendo li evangelii, non in greco o nel nuovo latino di S. Gerolamo, ma nel gotico del vescovo Ulfila, non ebbero a considerare il greco e il latino come lingue sacre; ma poterono aborrirle, come lingue d' idolatri; onde fecero scempio tanto maggiore degli antichi libri e delle antiche leggi. Fra Goti e Franchi nelle Gallie, tra Franchi e Longobardi in Italia, adunque non furono guerre di nazioni, ma di sètte; le sètte invitavano, come oggi, nelle provincie i nemici dei loro nemici; i proconsoli

in disgrazia aprivano le frontiere ai barbari. I Vandali tragittarono di Spagna in Africa per dissidio dei popoli e per invito del governatore Bonifacio (429). Leggiamo nell'*Istoria dei Vandali in Africa* di Yanoski: « Gli emissarii di Bonifacio mandavano d'ogni parte allo stretto Gaditano le navi che dovevano trasportare in Mauritania Genserico e la sua gente (p. 9).... Venturieri Goti, allettati da speranza di preda, accorrevano sotto le sue bandiere; provinciali impoveriti e disperati si arrolavano.... I Mauri abbracciavano l'alleanza dei nemici di Roma (p. 10).... I più solleciti e ardenti furono i settarii donatisti, anelando a vendicare sopra i catolici le persecuzioni che aveva loro inflitte l'intolleranza degli imperatori... i quali li avevano pareggiati a ribelli.... Si adoperarono per approssimarsi agli ariani, e per confondere gli interessi delle due eresie.... Genserico doveva trovare altri ausiliarii nei discendenti dell'antica gente punica (p. 11).... Dicevano: quando erano adorati i nostri Dei, v'era su questa terra sicurezza e felicità.... I nostri Dei si sono vendicati (*Yan. Afr. Chrét., p. 34*) ».

Dal porto di Cartagine, i Vandali balzarono in Sicilia (441): presero Lilibeo, l'odierna Marsala. E dopo breve intervallo di pace, si gettarono in Italia; corsero sopra Roma (455), già profanata quarant'anni prima dai Visigoti. « Au lieu d'une foule de jeunes Romains, armés pour la défendre, on en vit sortir processionellement le vénérable Léon à la tête de son clergé.... Le roi des Vandales promit d'épargner les citoyens désarmés.... Le pillage continua pendant *quatorze jours et quatorze nuits* ». (Id. p. 19).

Di codesto papa Leone scrisse Cesare Balbo che si può *contare per il primo dei grandi papi politici.* Infatti era andato incontro anche ad Attila fin sul Po (452); e Attila, già sconfitto solennemente nelle Gallie l'anno prima (451), aveva giudicato prudente di non andar troppo avanti e insaccarsi troppo addentro in Italia col nemico vittorioso alle spalle; ed era tornato sul Danubio, ove, appena giunto, morì. Nondimeno questa fermata d'Attila a Balbo parve *incomprensibile* (1).

(1) « Giunse fino al Po; e fu ivi fermato, dicesi per *miracolo*, certo *incomprensibilmente*, da un'ambasceria romana, il cui capo era S. Leone; il « quale si può contare così per *il primo de'grandi papi politici* (p. 40) ». Nes-

In Africa i Vandali ariani perseguivano essi pure i pagani, i catolici, i donatisti, circoncellioni, pelagiani, e manichei; i Mauri, sempre nemici dei tiranni del paese, li assalivano. In Costantinopoli parve tempo maturo; si mandò in Africa Belisario con quindicimila soldati, la più parte, come di consueto, Goti, Eruli ed Unni. Entrò per mare in Cartagine, accolto con letizia dai cittadini, come di consueto (533). Dall'Africa, come di consueto, tragittò in Sicilia contro gli Ostrogoti (535); poscia in Italia; li cacciò di Roma (536). Ma i soldati di Belisario divennero, come di consueto, un flagello per l'Africa. Procopio, che gli era stato compagno in quella spedizione, scrisse, che oramai si poteva colà « viaggiare più giornate senza incontrare uomo vivo.... Ho visto cogli occhi miei quel popolo numeroso; e ora è sparito.... Non si potrebbe accusare d'esagerazione chi dicesse che sotto il regno di Giustiniano perirono colà cinque millioni d'uomini ». — Codesto Giustiniano aveva fatto chiudere nel 529 tutte le scôle di filosofia!

Ed ecco come, un secolo incirca dopo i trionfi di Belisario, la setta musulmana, appena nata in Arabia (622), potè correre vittoriosa le provincie cristiane dell' imperio bizantino dal Mar Rosso fino all'Atlantico, atterrare con una sola battaglia il regno dei Goti in Ispagna, penetrare nel cuore della Francia!

Gli Arabi distrussero la Cartagine romana; diedero all'Africa Propria, entro terra, una nuova capitale in Kairuan, ch'è ancora oggi, dopo Tunisi, la più considerevol città, città santa, piena di templi musulmani e di scôle di teologia. Poi dall'Africa, come di consueto, si slanciarono ad occupare la Sicilia, la Sardegna, la Corsica, a infestare le marine d'Italia e la campagna di Roma. In Sicilia lasciarono nome arabo a Marsala (Porto di Dio), ad Alcamo, Calatafimi, Calatavaturo, Calatascibetta, Caltanisetta, Misilmeri, agli spiragli vulcanici di Macaluba, all' Etna, che pomposamente chiamarono il *Monte* (Gebel).

L'Africa, sebbene dominatrice omai del Mediterraneo, era spietatamente rosa dal despotismo e dal *fisco;* i suoi popoli, temuti allora per tutta la terra, e pur troppo men barbari allora degli Europei,

suno ha diritto, pare a noi, di dire che Attila *fu fermato;* ma solamente che *si fermò.* E perchè dunque chi aveva fermato Attila sul Po, non fermò Genserico sul Tevere? Poco giovò a quei Romani inermi essere tolti agli Unni, per esser dati, tre anni dopo, ai Vandali.

erano in patria miseri e avviliti. « Sono sempre turbati e pieni di malinconia; nè porgono volentieri orecchio a piacevolezza niuna; e questo avviene per esser di continuo occupati nella bisogna del vivere; perciocchè la loro povertà è grande ». (*Leone Africano,* pag. 11).

Sotto li Arabi, o per seduzione, o per miseria, rimase derelitto e spento il cristianesimo, insieme coll'ultime reliquie del paganesimo; rimasero spente la lingua latina e la punica, la quale era durata fino ai tempi di S. Agostino, che morì al tempo dell'invasione de'Vandali (430); i soli Israeliti conservarono la loro religione; e alcune tribù di Cabili conservarono la prisca lingua di Massinissa e di Giugurta.

Alle dinastie degli Arabi successero li Osmanli (1574) e i loro proconsoli barbareschi; le sorti del popolo si fecero peggiori. Così le nazioni passano sulla faccia della terra, stolte, serve, infelici!

Fosse anche un'illusione, dobbiamo salutare una voce che dopo tanti secoli fa suonare su quella terra desolata i nomi di *giustizia,* di *ragione,* di *diritto.*

Noi siamo giusti per tutti; rispettiamo in ogni stirpe d' uomini il lume della ragione e i diritti dell' uomo. Noi desideriamo che l'Africa si levi dal suo sepolcro. Lo desideriamo per la causa della giustizia e per la causa dell'Italia.

Su questo argomento, solenne per i passati nostri destini, e per i futuri, avremmo molti pensieri da svegliare nei nostri concittadini!

Per ora basti additare quelle profonde, e non fortuite, parole del console francese più volte citato: « *La ville de Didon sortira un jour de son linceul.... Un grand établissement européen ne peut manquer de se former..... et il est à croire que l'emplacement de Carthage sera choisi!* »

Uno stabilimento *europeo!* Poteva bene aver detto, uno stabili mento *francese.*

E poteva più saviamente aver detto, che, in caso di lunga guerra maritima, un regno indipendente e civile, benchè non europeo, anzi, perchè non europeo, potrebb'essere benefico mediatore fra le due stirpi destinate a vivere in odio profondo e infida pace sulla terra d'Africa. E poteva avere aggiunto che quell'indipendenza e quella civiltà, in quel grado qualunque in cui fossero possibili, dovevano essere alla Francia desiderate e sacre.

Dott. C. CATTANEO.

Della salsedine marina e della sua origine, secondo l'opinione di Antonio Lazzaro Moro.

La singolare salsedine dell' aqua del mare fu ed è oggetto di molte e diverse questioni fra i naturalisti, massime per ciò che riguarda la sua origine; rispetto alla quale, la spiegazione, che ne dà il Moro, parmi non sia niente inferiore, in merito scientifico, a quella di qualunque altro che si occupò dell' argomento. Prima però di far cenno di queste varie opinioni, e di parlare più a lungo di quella del geologo friulano, riassumerò quel che più importa sapere su questo argomento ch'esercitò l'ingegno e la fantasia dei dotti d'ogni nazione.

In generale la salsedine dei mari è minore nei Caspii, ove l'influenza raddolcita dei fiumi è potente, maggiore nei Mediterranei; ed in questi minore che in diverse regioni dell'Oceano, dove pur varia moltissimo, secondo le diverse latitudini, la vicinanza delle foci di grandi fiumi, l'azione di certe correnti, le diverse profondità, ed altre cause più o meno dirette.

Quanto alle diverse latitudini, è noto che il mare è meno salato ai poli che all'equatore o alla zona torrida; e le ragioni son queste. Il calor del sole, maggiore sotto la zona torrida, attrae più vapori che non nei climi settentrionali; e questi vapori sono d'aqua dolce, giacchè le particelle di sale, a motivo del loro peso, non evaporano sì facilmente. Altrimenti ne pensa Humboldt che nel *Cosmos* scrive: « nella regione delle calme, il calor solare non produce che una debole evaporazione, perchè gli strati d'aria satura d'umidità, che posano sulla superficie del mare, sono di rado rinnovati dai venti ». La seconda causa è il calore e la freschezza dell'aqua; e di fatti la stessa aqua, il bove marino, le vivande sono più salate, calde, che fredde; perchè il calore e l'azione del calorico agitano e suddividono le particelle del sale in modo che affettano più facilmente la lingua. Siccome l'aqua del mare è più calda verso l'equatore e più fredda verso i poli, supponendo pure l'Oceano equabilmente salso, la salsedine deve manifestarsi di più verso l'equatore. La terza causa è la quantità maggiore o minore di sale che si trova nel bacino del mare, poichè

a quella guisa che non dappertutto nel continente vi sono miniere saline, nè una eguale quantità di sale ne' luoghi ove se ne riscontrano, si deve supporre che ciò accada pure nell'Oceano, in cui sonvi coste e fondi che abbondano di sale, altri che ne scarseggiano. Quindi l'aqua del mare è sommamente salsa presso l'isola d'Ormuz, tutta salina. Che vi sia poi maggior quantità di miniere saline sotto l'aqua della zona torrida, che non sotto quella dei poli, l'esperienza non ci fece accorti; bensì pare troppo arrischiata l'opinione di quelli che ciò credono probabile, non altro che per il calore del sole, che trae a sè le particelle non saline dell'aqua. Una quarta causa è la frequenza o rarità della pioggia e della neve: l'una e l'altra cadono spesso nei paesi settentrionali, ma sotto la zona torrida non v'ha pioggia se non in certe stagioni dell'anno, quando invece è continua nell'altre. Non è dunque da meravigliarsi se l'Oceano in queste ultime regioni non sia sì salso presso le coste nei mesi piovosi, come lo è nelle stagioni asciutte. Vi sono diversi luoghi nell'Indie, sulla costa del Malabar, ove l'aqua del mare è bastevolmente dolce nella stagione delle pioggie per causa della gran quantità d'aqua che scende dalla catena dei Ghauti e che si getta in mare. Ed è questa la ragione per cui in diverse parti dell'Oceano vi sono differenti gradi di salsedine; ma poichè quasi tutto l'anno vi sono pioggie e nevi nei paesi settentrionali, perciò il mare è meno salso che sotto la zona torrida. La quinta causa è la differente attitudine che ha l'aqua di sciogliere il sale e d'incorporarlo a sè, perchè l'aqua calda discioglie il sale più presto che non la fredda; e per conseguente, quando pur vi fosse la medesima quantità di sale sotto l'aqua nel bacino del mare sì presso i poli che verso l'equatore, l'aqua, ch'è più fredda ai poli, non potrebbe discioglierlo sì tosto in particelle minutissime e incorporarselo come fa sotto la zona torrida, ove l'aqua è più calda. La sesta causa è la quantità dei fiumi considerevoli che si scaricano nel mare; ma essi non recano cangiamenti se non verso le coste, essendone il mezzo dell'Oceano appena tocco. Dicono i naviganti che sulle coste di Buenos Ayres, ove il Rio della Plata si getta in mare, l'Oceano perde del suo gusto salso fino a quindici leghe di distanza dalla costa, e che il Mar Bianco non è salato all'imboccatura del gran fiume di Oby in Siberia. Altrettanto si può dire dell'Oceano africano sulla costa

del Congo, e in varj altri luoghi, come dell' Indiano verso il Malabar. Aggiungasi a queste cause, le aque dolci che pullulano in qualche luogo dal fondo dei mari. Sulla costa australe dell'isola di Cuba, a due o tre miglia marine da terra ferma, si vede, probabilmente (dice Humboldt) per effetto d'una pressione idrostatica, sollevarsi dal fondo del mare, getti d' aqua dolce che si mescola colle salse. La loro emersione è sì violenta, che i canotti e le navicelle si avvicinano con grande cautela in que' luoghi. Ed io ricorderò quella grossa polla d'aqua dolce che scaturisce con molta forza dagli abissi del mare nel golfo della Spezia, alla distanza di quasi un miglio dal lido. Il Carus sospetta che in tal caso si riproducano alcune di quelle stupende leggi cui si riferisce la struttura della terra, leggi che ben si potrebbero ricondurre a quelle delle correnti tellurico-magnetiche.

Non v'ha dubbio, per riguardo a questa differenza di salsedine tra i mari polari e gli equatoriali, che una delle ragioni, per cui i primi gelano nell'inverno, è la minor salsedine; giacchè il sal marino e il sal ammoniaco sono fra quelli le cui dissoluzioni molto difficilmente congelano.

I fatti confermano queste osservazioni. L'aqua del mare Germanico non dà, bollita, tanto sale quanta ne dà l'aqua dell'Oceano verso la Spagna, le Canarie, e quel Capo Verde da cui gli Olandesi ne traggono gran quantità che trasportano nei paesi settentrionali. L'aqua del mare nell'Oceano etiopico, di rimpetto alla Guinea, somministra, mediante una sola bollitura, un sale bianco e fino come lo zucchero, e tale che i mari d'Europa non ne producono di simile dopo una sola operazione.

Non mancarono le indagini per discoprire i varj gradi di salsedine in mari diversi. Ingenhous dice che nei mari polari il sale entra per 1/64 nel peso dell'aqua; nei mari della Germania per 1/32, della Spagna per 1/16, nelle regioni equinoziali dell'Oceano per 1/12, ed in certi luoghi anche per 1/8. « Esaminando attentamente, scrive Humboldt (*Voyag.* t. I, p. 146), il risultamento delle esperienze di Black, ridotte da Kirwan alla temperatura di 16.°, trovo in termine medio la densità del mare,

da 0.° a 14.° latit. bor.	1,0272
da 15.° a 25.°	1,0282
da 30.° a 44.°	1,0278
da 50.° a 60.°	1,0271

Le proporzioni di sale corrispondenti a queste quattro zone, sarebbero, secondo Watson, 0,0374; 0,0394; 0,0386; e 0,0372. Queste cifre non confermano in alcun modo l'opinione communemente adottata che il mare sia più salso sotto l'equatore che non sotto il 30.° e il 44.° di latitudine ». Anche Baume, analizzata l'aqua di mare raccolta da Pages (*Voy. aut. du monde* t. II, p. 6 e 270), la trovò di 1/2 centesimo meno salata a 78.° 16 che tra il 25.° e il 40.° « Berman, scrive Patrin (*Dict. de Betville, art. Mer*), avendo analizzato l'aqua dell' Oceano, attinta presso il Pico di Teneriffa a 300 piedi di profondità, fu molto stupito trovando che il sale ch'essa conteneva era solamente 1/18 del suo peso....... Humboldt trovò ad un tratto una diminuzione considerevole nella salsedine dell'Oceano presso le isole di Capo Verde ». Ma si può a ragione sospettare che Baume e Black si sieno ingannati nelle loro analisi; l'aqua da essi analizzata, conservata per lungo tempo, subì per avventura cangiamenti nella composizione; e quella di Bergman forse fu attinta in vicinanza di qualche fonte d'aqua dolce sgorgante dal fondo del mare. Lo stesso dicasi della osservazione di Humboldt, eseguita forse ove qualche corrente meno salsa produceva un'alterazione locale. Ed è a notare che Humboldt, assai vicino al luogo ove trovò una repentina diminuzione di salsedine, cioè presso le isole di Capo Verde, osservò (vedi il suo *Viaggio all'isole dell'Africa*) un aumento sensibile di salsedine. È noto pure che intorno a queste isole è tale da far oggetto di commercio, ed una chiamasi appunto *del Sale* per la gran quantità che se ne raccoglie con rozzi processi. Tuttavia l'autorità di Humboldt ispira grave dubbio e impone rispettosa riserva. Altrove egli scrive (*Cosmos* t. I, p. 282): « La zona in cui le aque del mare toccano il massimo di densità (di salsedine), non coincide nè con quella della massima temperatura, nè coll'equatore geografico... Lenz, nel suo viaggio intorno al globo, trovò le aque più dense in calma di mare, a 27° di latitudine boreale e 17° di latitudine australe; la zona delle aque meno salse giaceva alcuni gradi a mezzodì dell'equatore ».

A tali osservazioni discordanti, aggiungeremo che oltre l'accidentale sovrabondanza di salsedine in alcune regioni del mare, che può far variare il grado di salsedine per rispetto alla latitudine, vi sono altre circostanze; e basti dire che il Mediterraneo contiene maggior proporzione di sale che il Mar Nero, il Mar Giallo

e il Baltico, anco perchè l'aqua, che vi portano i fiumi, è inferiore a quella che evapora; la qual perdita vien compensata dalla corrente salsa ch' entra dallo stretto di Gibilterra. Altra circostanza che favorisce questa varietà è il flusso e riflusso del mare, avendo osservato Palmustruck che, il mare in riflusso è più salso; nel golfo di Botnia notò pure, che nei solstizj ed equinozj, la salsedine del mare diminuisce nei giorni lunghi e s'accresce nei brevi. Il che si accorda con quanto dicemmo dell'azione del calore solare.

Per lunga pezza non si potè spiegare l'essere il Mar Nero egualmente salato ovunque, benché riceva molti fiumi (1); Popowits, nelle *Ricerche sul mare* publicate nel 1750, partendo dall'osservazione del Marsigli (2), che negli stretti le aque seguono due correnti opposte, e le aque della superficie hanno direzione contraria alle aque sottoposte (osservazione, relativamente ai Dardanelli, già fatta dal Procopio nel sesto secolo), dice che il Mediterraneo per quello stretto somministra di continuo al Mar Nero aqua salata, che riceve nello stesso modo dall'Oceano per lo stretto di Gibilterra: correnti, che, da Humboldt dette fiumi oceanici, solcano il mare in varj sensi, come quelle dell'aria; le quali talvolta, secondo l'altezza dell' elemento cui appartengono, sono direttamente opposte tra loro. A dire di Ray, nel Sund si fecero eguali esperienze; e si trovò che le aque del Baltico escono nella parte superiore, e quelle dell'Oceano entrano nel Baltico per di sotto delle prime. Nei Dardanelli molti pescatori osservarono che la parte superiore delle reti veniva trascinata verso la Propontide mentre la parte più immersa era spinta verso l' Eusino. Il conte Marsigli confermò questa esperienza con uno scandaglio di piombo appeso a una funicella: immerso non più di cinque o sei piedi, era tratto verso la Propontide: e calato più profondamente, veniva spinto verso l'Eusino. La qual corrente inferiore salsa, giustifica il detto di Strabone, che il Bosforo non ha flusso, movendosi sempre dal Ponto verso la Propontide; onde se non fosse la suddetta corrente, pare a noi, che il mar Nero, attesi i molti influenti, sarebbe molto men salso, e forse nulla. E

(1) Gobel riconobbe l'aqua del Mar Nero più salsa che non quella del Mar d'Azof e del Caspio. Vedi in proposito il POLITECNICO, Vol. VI, p. 244.

(2) L'opera del Marsigli sul mare è intitolata: *Histoire physique de la mer*, *Amsterdam*, 1725. Di quest'opera l' autore publicò a Venezia, nel 1711, un compendio: *Breve ristretto del saggio fisico intorno alla storia del mare.* Il POLITECNICO s'occupò a lungo del Marsigli (Vol. X, p. 171).

questo caso non è da confondere con quello di alcuni mari piccoli e molto angusti, che, secondo Humboldt, non hanno flusso e riflusso perchè *l'onda prodotta dal flusso è debolissima od anche insensibile.*

E poichè siamo sul proposito di queste correnti oceaniche, che si collega a quello della salsedine, dirò che Humboldt tra le varie cause di esse annovera la temperatura e il grado di salsezza, e avverte che la densità delle aque dipende insieme dall'una e dall'altra, e lamenta che non siasi preso in bastevole considerazione questo elemento nell'investigare le cause delle correnti. E soggiunge che la corrente sottomarina, che riconduce verso l'equatore le aque fredde delle regioni polari, seguirebbe una direzione opposta; andrebbe dall'equatore ai poli, se agissero le sole differenze di salsedine. Sotto questo aspetto, egli continua, *la distribuzione geografica* della temperatura e densità delle aque marine è di gran momento. Le osservazioni di Lenz e quelle del capitano Beechey nel suo viaggio al mar Pacifico meritano attenzione particolare (*Relat. histor.* t. I, pag. 74; *Asie Centrale,* t. III, p. 356).

Quanto poi all'aqua dolce che si estrae in qualche luogo dal fondo del mare, non è a dire con Boyle, che sia più dolce al fondo, meno dolce alla superficie, s'è vero che l'aqua salsa è più pesante della dolce; s'è vero, come osservò Marsigli, che il sale tratto dal fondo del mare è più neutralizzato di quello della superficie; il che rilevò ponendo que' sali sopra carta di tornasole, che i primi non tingevano in rosso, gli altri la tingevano bene; e s'è vero infine che l'aqua della superficie e delle coste, è più dilavata dell'altra, per l'aqua piovana e fluviale ch'entrano in mare. Bensì il fenomeno può attribuirsi a qualche sorgente dolce, che può essere in quegli abissi.

Hook nel secolo scorso inventò uno strumento onde a qualunque profondità riconoscere la salsedine dell'aqua; se ne legge la descrizione nell'*Abérgé* di Lowthorp (Vol. II, p. 260). Ad ogni modo, secondo Collegno, la composizione dell'aqua de'mari non varia se non di un centesimo incirca.

Ma parlando di un argomento congenere, ricorderemo che l'aqua piovana raccolta in mezzo l'Oceano, sebbene provenga dai vapori del mare, è sempre dolce, laddove l'aqua che si trae dall'aqua del mare, sia colla bollitura, sia colla distillazione, è sempre salsa. Il dott. Brewer dà solo per metà la ragione del fenomeno nella

sua *Clef de la Science*, alla domanda: *Puisque les nuages sont dus à l'évaporation de la mer, pourquoi l'eau de pluie n'est-elle pas salée?* risponde: *Parce que les matières salines ne se volatilisent pas; par conséquent, toutes les fois que l'eau de mer se convertit en vapeur, elle abandonne ses matières salines.* Oltre che questa dimanda e risposta allude solo all'aqua piovana per l'evaporazione di quella del mare, mercè il calore del sole, la quale è dolce, Brewer non affronta l'altra questione, quella cioè dell'aqua che tratta dall'aqua del mare per mezzo del calore artificiale è sempre amara; e non considera poi che i sali fissi non si volatilizzano sotto l'azione del calor solare, mentre non si può con sicurezza affermare altrettanto dei sali volatili, i quali è probabile in parte ascendano nell'aria con i vapori dell'aqua. Pare invece che la ragione consista in ciò che i sali volatili che sono nell'aqua, esalandosi con la bollitura, non si possono separare dai vapori aquei a cagione della sottigliezza delle loro minime particelle; laddove l'aqua piovana, ch'è dolce tanto sull'Oceano quanto sulla terra, e ch'è prodotta dall'evaporazione di quella del mare per il calore del sole (evaporazione che non differisce da quella procurata dalla distillazione) è dolce per più ragioni: 1.° Una evaporazione lenta, per la quale non si esala dall'Oceano se non la parte più sottile; e se pur contiene alcuna parte volatile salina, essa però è in minor quantità che non quando l'operazione si fa mediante il calore. 2.° Il grande spazio che questo vapore percorre prima di giungere alle regioni dell'aria, ov'esso si condensa in pioggia; durante il qual viaggio è possibile che la parte volatile suddetta si stacchi poco a poco dalle particelle aquee. 3.° La mescolanza di altre particelle d'aqua dolce che si trovano nell'aria. 4.° Il raffreddamento e la condensazione del vapore; perchè salendo dall'Oceano, questi vapori divengono gradatamente più freddi; e mescolandosi con altri che incontrano in cammino, si condensano e si mutano in nubi. Nel tempo di questo raffredamento e condensamento la parte volatile salina sfugge e va ad occupar luogo più elevato nell'aria. Invece colla distillazione, i cui vapori si raffredano e condensano, la parte volatile sta unita con le particelle aquee; oltre di che il vapore si conserva in recipiente che non lascia alla parte volatile varco per uscire.

Ci si consenta di dire una parola sulla dissalazione dell'aqua

marina. Sino dal tempo di Plinio i naviganti si procacciarono aqua dolce spremendo pelli di montone che stendevano intorno ai vascelli affinchè si umettassero dei vapori del mare, o immergendo nel mare palle di cera incavate; ma il primo mezzo era insufficiente, e il secondo non dissalava intieramente l'aqua marina. Nè la filtrazione di quest'aqua attraverso la sabbia riuscì meglio al conte Marsigli. Prima di Hales, usavasi in Inghilterra la distillazione. Lister, nelle sue *Transazioni Filosofiche*, publicò un processo che consisteva nel collocare il lambicco sopra un vaso pieno d'aqua con alghe o altre piante marine, per togliere l'empireuma ordinario all'aqua marina distillata. Gautier, medico di Nantes, immaginò un vaso distillatorio, la cui descrizione trovasi nella *Raccolta delle machine*, approvata dall'Accademia reale delle scienze (t. III). — Hales, eseguita la distillazione, usava la calce, per dissalare l'aqua; e Appleby, largamente premiato dal Parlamento inglese, imitò Hales, usando ossa calcinate e nitrato d'argento, mentre Hanton valevasi della potassa; senonchè Hales adottò in seguito di lasciar l'aqua putrefarsi prima della distillazione, onde si precipitassero i sali fissi, e i volatili non si elevassero sotto l'azione di un medio calore; e così egli dissalava gran quantità d'aqua innanzi che la parte volatile salina si sollevasse e si mischiasse coll'aqua. Anche Boyle pare si servisse della putrefazione, stando a quello che scrive *De origine et productione volatilitatis*. Ma con questi metodi e con quelli inventati dippoi, non esclusi quelli dei signori Wells e Davies, publicati nel 1836, e quello di Rocher (di Nantes), non si ottiene un'aqua adatta ai bisogni della vita animale, perchè mancante di que' principj di cui le aque s'imbevono nel loro scorrere per i diversi terreni, e che son quelli che le rendono più o meno grate e salubri (1). Una prova l'abbiamo nell'aqua del Tamigi, al di sotto di Londra, la quale ha in sommo grado quelle condizioni che le vengono impartite dal suolo e dai fanghi dei ruscelli di quella metropoli.

Queste azioni chimiche e fisiche, per le quali variano gli officj dell'aquadolce da quelli della marina, producono altri due effetti. L'uno è che l'aqua del mare non estingue sì facilmente il fuoco come suol fare l'aqua dolce; il che da Hales veniva attribuito ai principj nitrosi ch'egli credeva fossero nell'aqua marina, attesa

(1) Intorno la distillazione dell'aqua marina, vedi il POLITECNICO, V. II, p. 93.

l'acidità che acquistava quella della superficie del mare (come notammo) a spese del salino; e ciò mercè il dilavamento delle aque dei fiumi: supposizione questa più ragionevole, di quella che attribuisce il fenomeno alle parti solforose e bituminose che contengono le aque marine; come l'autore dell'articolo *Mer* di una Enciclopedia francese (*Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*). Certo è che i fiori di solfo estinguono il fuoco meglio che non faccia l'aqua stessa, a motivo che il solfo, assorbendo l'ossigeno, di cui è avido, e convertendosi in acido solforoso, forma un vapore bianco e denso, il quale circonda il fuoco d'un'atmosfera che lo soffoca. L'altro officio proprio dell'aqua dolce e non della marina, è che l'una lava con facilità gli oggetti e l'altra no, perchè contiene parti saline, le quali saturando l'aqua la privano d'una parte del suo potere dissolvente. Che se la tela bagnata nell'aqua marina non si asciuga completamente se non lavata nell'aqua dolce; e se gl'idrofiti tratti dal mare restano sempre igrometrici se non siano ben lavati nell'aqua dolce, pare che non abbia in ciò alcuna influenza la salsedine, bensì la mucosità dell'aqua del mare.

Venendo ora alla origine della salsedine marina, il Moro crede di poterla spiegare mediante il suo sistema geologico. Dopo avere ricordato come si pensasse prima di lui e aver detto che Varenio l'attribuiva alla dissoluzione delle miniere di sal gemma che sono nel bacino del mare, (*Geogr. Gen.* l. I, c. 12, prop. 8). e che Bayle (*Phys.* par. 1, l. 3, sect. 2, disp. 3, art. 2) poco se ne occupò, soggiunge che i seguaci di Aristotele credettero che il sal marino consistesse in esalazioni secche, le quali alzatesi in forza del calore nei campi dell'aria e unite cogli umidi vapori di essa, cadessero in pioggia nel mare, e così lo rendessero salso. Alla qual opinione egli contradice con questa osservazione, che le pioggie le quali cadono ne' laghi, non li rendono salsi; e parimenti quelle che cadono nel mare sono dolci come le altre. Poi rammenta che seguaci di Anassimandro e Anassagora, fra i quali Gassendi (*Phys. sect.* 3, *membr.* 1, lib. 1, cap. 7), pensano che le particelle sparse nell'aqua marina, disseccate dal calore del sole, dieno al mare la salsezza; ma anche qui, egli dice, l'esperienza ci dimostra che l'aqua dolce per qualunque bollor di sole, o di

fuoco, non mai si cangia in sale: onde anche questa sentenza è da lui giudicata interamente falsa. Empedocle ed Antifone dissero altro non essere il mare che sudore spremuto dalla terra, e ricotto dal calore, e perciò salso; ma questi, soggiunge il nostro geologo, sembrano scherzare, non filosofare al cospetto della natura. Altri pensano, tra i quali alcuni moderni, che la salsedine marina sia coetanea al mare (1); ma il Moro invita costoro ad assegnare del mar stesso, anzi dell'intero mondo, il principio; mentre egli dal canto suo si propone dimostrare che l'aqua tutta da principio fu dolce. E se alcuni, de'quali il Moro non fa parola, fondano l'accennata supposizione sull'esistenza dei pesci marini, i quali esigendo per vivere un'aqua salsa, non avrebbero potuto campare s'essa non fosse stata tale in origine, egli probabilmente avrebbe opposta la tradizione biblica che i pesci nacquero nel quinto giorno od epoca della creazione, quindi dopo che l'aqua era già creata. I suoi contemporanei invece (Vallisnieri *De corp. mar.* lett. 1. § 107 — Marsigli *Sag. filos. intorno la storia del mare* p. 2. in fine — e Purchet *Phys.* part. 2 sect. 4 cap. 3) opinavano non esser il mare la universale miniera dei sali, ma bensì essere debitore della sua salsedine alle miniere saline. Ma il Moro negava anche questa supposizione, dicendo che non v'ha provedimento sufficiente di miniere che bastino a render salsa l'aqua di tutto il mare. E poichè ciò puossi opporre anche a quelli che, sapendo essere il fondo del mare sparso di masse e di rocce di sale che il mare discioglie continuamente, credono che questo sia la causa del fenomeno, noi faremo l'altra dimanda: come queste masse di sale si sono formate?

Nega al Marsigli che le miniere di sali fossili, osservate in Catalogna, Franca Contea, Austria, Ungheria, Transilvania, Valachia, si prolunghino nel mare e quindi somministrino il salso sapore alle aque. Prima di tutto non è certo siffatto prolungamento; ma ove pure avvenga, pochissima salsedine ponno ritrarne le aque marine in proporzione alla vastità de' bacini.

E al Varenio il quale diceva, ch'essendo tutta la terra sparsa di

(1) Il mio egregio maestro, dott. Bortolo Aprilis, in un breve scritto inedito sul mare, dice: « i sali disciolti nell'aqua del mare sono altrettanto antichi nella composizione del globo che queste aque medesime; si separano da esse per la cristallizzazione; e tornano a disciogliersi secondo le circostanze; e sono uno degli elementi costitutivi del mare ».

sale, questi sali terrestri contribuivano insieme alle miniere a render salso il mare (nel che forse seguì Metrodoro, che stimò essere l'aqua del mare una specie di ranno colato dai monti della terra), risponde che se così andasse la bisogna, tutte le fontane dovrebbero contrarre dalla terra la salsedine. Il Varenio dice che vi sono in molti paesi fontane salse; e soggiunge ch' egli ne ha notizia di oltre un centinajo, e che queste fontane debbono accrescere la salsedine marina. Ma, ripiglia il nostro autore,perchè i fonti d'aqua dolce sono di gran lunga più numerosi dei salsi, a tal segno forse, che distribuendo per ogni cinquemila fonti d' aqua dolce, un solo d'aqua salsa, a gran pena i salsi possono bastare a una tanto diseguale distribuzione fra i dolci; quindi è che tutta la salsedine di quelli, prima di giungere per la via de'fiumi al mare, rendesi insensibile.

Il Moro riferisce un'altra osservazione del Varenio; ed è che in varj luoghi terrestri vi sono montagne, e in altri luoghi maritimi vi sono isole, interamente composte le une e l'altre di sale; per lo chè secondo quel naturalista, è facile comprendere che le pioggie cadenti su que' monti e su quelle isole disciolgono molto sale e lo portano al mare; e che le aque stesse marine, lambendo, e talfiata sferzando i fianchi salini di tali isole, molto acquistano di salsezza. Nemmeno a questa induzione si sottomette il Moro, considerando che se dalle esperienze più diligenti risulta, che in ogni quarantacinquemila parti d' aqua marina (salva la disparità di vari luoghi), una per lo meno è salina, bisogna conchiudere che que' monti e quelle isole assolutamente non bastano a dare a tutti i mari la salsedine; ma che al più servono a lor conservarla in un co' sali delle miniere, e de'fonti sopraccennati. In fatti se l' isola d'Ormuz, situata alla bocca del seno Persico, che dicesi essere tutta salina, fosse non solo, egli dice, bagnata dalle onde e corrosa dalle pioggie, ma tutta disciolta, non varrebbe a salare neppur l' aqua del golfo Persico, non che una parte dell'Oceano. Imperciocchè, se in ragione di mole non è l'isola d'Ormuz nemmeno la ducentesima parte del golfo Persico, come potrebbe essa somministrare, anche tutta disciolta, a quelle aque, posto che fossero dolci, la salsedine? Bisogna trovare una quantità di sale, che basti a dare a tutti i mari quel grado di salso sapore che hanno; ma dove trovarla?

Anche il celebre Stahl espose una opinione su questo argomento,

di cui Moro non fa cenno. Stahl, volendo sciogliersi da ogni difficoltà, dice la formazione del sal marino un mistero della natura. I suoi seguaci, fra i quali Amstedt, suppongono che il sal marino si generi continuamente nel mare, si produca cioè dalla combinazione dell'aqua con la sabbia, col fango, cogli avanzi delle conchiglie, e della terra calcare che copre in più luoghi il fondo del mare, le cui parti sono assottigliate dall'agitazione del mare stesso e dal calore del sole. Ma in tal caso la salsedine marina dovrebbe sempre aumentare. Gli Stahliani opinano pure che la dissoluzione di gran numero di cadaveri di pesci e il bitume del mare, aggiungano al prodotto una sostanza infiammabile particolare, che acquista il carattere specifico del sal marino: e Tavernia (*Fundam. chym.* par. 2, pag. 154) appoggia questa supposizione col dire, che nel regno di Assem si prepara un sale simile al marino, agitando fortemente per dieci o dodici ore una dissoluzione di sale lisciviato delle foglie del fico d'Adamo, che si depura delle fecce, e si solidifica poi con la cottura. Senonchè il mare è salato non da un sale simile al comune, ma dal sal comune proprio, che può trarsi dal mare con la evaporazione.

Cronstedt, dell'Academia delle scienze di Svezia, osserva nella sua *Mineralogia* (§. 21), che l'aqua del mare tiene in dissoluzione una quantità prodigiosa di terra calcare, ch'è saturata dall'acido del sal marino; e dice ch'è questa terra che si attacca al fondo delle caldaie, ove si fa cuocere l'aqua per ricavarne il sale, che ha la proprietà di attrarre l'umidità dall'aria, e forma le conchiglie, le squame degli animali crostacei e così dicendo. Havvi appunto chi crede che nel Baltico non vi sieno ostriche per la deficienza di carbonato di calce, giacchè le coste e fors'anche il letto di quel mare sono di granito (*Rivis. Contempor.* Anno VI, vol. XIV, pag. 254 e 255). Ma se la salsedine è l'effetto d'una composizione chimica degli elementi nuotanti nel mare, converrà dire che quella composizione nascesse dopo la formazione de'mari, e che fu un tempo in cui i mari non erano salsi. Ora, tranne il Moro e il Mozzoni, tutti i geologi ammettono che il mare sia stato sempre salso.

Che diremo dell'opinione di Malley? (*Transact. philos.* n. 334). Malley comincia col dire che tutti i laghi del mondo, chiamati propriamente tali, sono salsi; alcuni più, altri meno dell'Oceano; il quale può essere riguardato come un lago, giacchè per *lago* s'in-

tende una raccolta d'aque nelle quali gettansi fiumi. Egli cita quattro di questi laghi salsi: il mar Caspio, ch'è meno salso dell'Oceano; il mar Morto, o lago Asfaltico, che lo è di più; e quello su cui è situata la città di Messico, diviso in due bacini separati da una strada che conduce alla città, il quale al nord riceve un fiume, ed essendo un poco più alto, fa un salto o cascata alla sua imboccatura nel secondo bacino, ch'è più basso, e ch'è salso, mentre il primo è dolce; e per ultimo il lago di Titicaca, nel Perù, che per un canale di circa 50 leghe communica con un altro, chiamato di Paria; nè alcuno di questi laghi, egli dice, ha sfogo. Siccome i laghi suddetti, ricevono fiumi e non hanno alcuna uscita, le loro aque debbono alzarsi per modo che le loro superficie sieno abbastanza estese, onde perdere in vapori tanta aqua quanta ne ricevono dai fiumi; e per conseguenza questi laghi devono essere più o meno grandi, secondo la quantità d'aqua dolce che ricevono. Ma i vapori che n'esalano sono del tutto dolci, e le particelle saline restano al fondo e il sale aumenta di continuo. Nei laghi che hanno uscita, come quello di Genesareth, o di Tiberiade, il lago superiore di Messico, e la più parte degli altri, all'aqua corrente è di continuo sostituita nuova aqua dolce dei fiumi, nei quali vi sono sì poche particelle saline da non accorgersene. E questa, secondo lui, è la vera cagione della salsedine dei laghi, e probabilmente anche dell'Oceano. — Prescindendo dal detto quasi contradittorio che i fiumi portino le particelle saline al mare, e ne abbiano in minima quantità, tale da non potersene accorgere, dimanderemo sempre: e i fiumi, com' ebbero queste particelle saline, poche o molte che sieno?

Veggiamo ora l'opinione del Moro. Il Moro, attenendosi alle osservazioni di fatto, trova che il Vesuvio, nella eruzione del 1737, (leggasi il *Mercurio,* mag. 1737), vomitò parecchie specie di sali, ed anche sale marino. L'Etna mandò fuori verso la metà del 1600 sale mescolato con altre materie, come ne fa fede Gassendi (*Phys.* sect. 3, *memb.* 1, lib. 1, cap. 6), e Bayle (*Phys. Partic.* P. 1, lib. 3, sect. 1, disp. 4, art. 4); ed è probabile che, come in quelle due eruzioni, in altre que'vulcani e altri vomitassero sale. Ad Humboldt non isfuggì questo fatto; e nel *Cosmos,* scrive: « I vapori delle fumarole contengono sublimazioni di cloruri di ferro, di rame, di piombo e d'ammoniaca. Ferro speculare ossia mica ferrigna, e sal

marino, quest'ultimo spesso in gran quantità, appariscono come frammenti di filoni nella lava di recente data, o nelle nuove fenditure del cratere ». Anche Angelot parla dell' emissione del sal marino dal nucleo fuso nell' interno del globo.

Le miniere di sale che sono sparse su tutta la terra alla vista degli uomini, e quelle che non appajono, ma che danno testimonianza di sè col salso sapore che impartiscono a molte fonti, siano esse fra gli strati oppure nelle viscere de' monti, provano, a senno del Moro, che desse da principio furono rinchiuse dinanzi che i monti nascessero nel seno della terra, e quando la terra si squarciò e sursero i monti, moltissimi di questi sali caddero in guisa di pioggia, o corsero in guisa di fiumi nelle aque marine, e diedero una grande porzione di salsedine al mare. Molti poi di que'sali rimasero sulla superficie della terra, che al sopravenire delle pioggie, furono trasportati dalle correnti aquee ad accrescere assai la marina salsedine. I moderni pensano diversamente dal Moro; poichè ritengono, e di questa opinione era pure il professore Aprilis, che i vasti depositi di sale, *il cui stato naturale doveva essere quello di dissoluzione,* accumulati nell'interno delle terre, sono dovunque vestigia certe dell' antica dimora del mare. Aque salse, dicono essi, rimasero in quelle cavità da cui non poterono uscire, ove per evaporazione deposero il sale, che dopo aver preso consistenza solida e concreta venne ricoperto da terra, e forma gli strati che si riscontrano oggidì.

I primi sali però, procede Moro, che incominciarono a salar le aque non uscirono dagli squarciati monti, dopo che questi s'erano alzati sopra le aque, ma dai primi fendimenti della terra, innanzi che i monti si alzassero, siccome dimostrano i fenomeni che accompagnarono l'improvviso sorgere di nuova isola nell'Egèo. Quindi per lui chiaro si rileva, che da quasi tutte le parti del globo terraqueo, dove ora è terra scoperta, affluì all'aqua gran copia di sali, e prima che la terra si scoprisse, e dopo che fu scoperta; e tal quantità di sale da essere per avventura proporzionata alla quantità dell'aqua che ne rimase salata.

Dal considerare poi che anche i fondi del mare sono ineguali e ripidi e montuosi, il Moro deduce che là pure sieno accaduti simili aperture ed eruzioni che communicarono all'aqua gran copia di sale. E per i mari isolati, che si appellano anche laghi,

quali sono il Caspio, l'Asfaltite, ed alcuni altri, è persuaso con Gassendi che a quest'ultimo caso si debba attribuire la loro salsedine, perchè essendosi aperte ne' loro fondi o ai loro lati miniere di sale, rimasero da esse salati, non solo quanto l'Oceano, ma molto più: e di fatti l'Asfaltico è sì saturo di sale, che le sue aque non ponno disciogliere altra cosa; e le sue rive sono incrostate durante l'estate di sale disseccato, che ha un sapore sì piccante da simular quello del sal ammoniaco. Senonchè quanto più sono vasti gli oceani, tanto minore è il numero di quelle elevatezze; per cui il Moro pensa che a dare loro salsedine, oltre i sali eruttati dagli scoppiamenti del fondo, sieno concorsi i sali che uscirono dai primi fendimenti della terra in tutti que' luoghi dove ora esistono monti, e i sali che ne' vomiti de'monti furono con le altre materie tramandati al mare o a guisa di fiume, o a guisa di pioggia; ed i sali inoltre, che, dopo squarciate le miniere, rimasi su i monti e nelle pianure, liquefatti dalle pioggie, furono per la via de'fiumi trasferiti al mare.

Per quello poi che riguarda i monti salini che sono nel mare o del tutto coperti, o in parte coperti e in parte esposti all'aria; per quello che riguarda le fontane salse rammentate dal Varenio; e le stratificazioni di sali fossili, che Marsigli crede proseguano nel fondo de'mari; e i vomiti salini che di quando in quando succedono; ed altri tributi, che pagano al mare le miniere saline, il Moro soggiunge che tutto concorre a conservar la salsedine nel solito grado, e a risarcire la perdita che fanno le aque marine di que'sali, che, per ragione di mole, più pesanti dell'aqua scendono nel fondo.

Ciò ammesso, bisogna eziandio ammettere che l'aqua del mare fu da principio tutta dolce; giacchè se la salsedine marina cominciò dal surgere de'monti, prima che questi surgessero non potè trovarsi nell'aqua alcuna salsedine. Della qual opinione sulla primitiva dolcezza dell'aqua del mare è pure il Mozzoni. Ciò ammesso bisogna eziandio ammettere che l'aqua dolce delle correnti sottomarine, non potrebbe appartenere a quelle aque primarie, le quali secondo il Carus *communicano coi mari e scaturiscono dal fondo degli strati dei primitivi monti,* ivi, aggiungerò io, raccolte nel sollevamento di essi? E la soluzione mecanica, non già chimica, del sal commune nell'aqua del mare, non prova che quest'aqua salossi dopo che fu creata, e non al momento della sua formazione?

Questa teoria, o ipotesi del Moro, benchè fondata sull' osservazione, è contradetta dalle supposizioni dei geologi contemporanei. Partendo dal principio che le forze naturali non devono avere cangiato mai il loro modo di agire, e che soltanto variano gli effetti secondo le circostanze, ritiensi ora communemente che il nostro globo co'suoi mari e colla sua atmosfera fosse nel principio allo stato di vapori; che questo stato gazoso fosse dovuto a un eccesso immenso di calorico (secondo Pouillet di 140.°), il quale bastava a contrappesare l' azione della gravità non solo, ma anche le diverse affinità chimiche che dovevano esistere fra i varj corpi gazosi; e che questa massa di vapori, perdendo poco a poco il suo calorico, sia passata in parte, dopo un periodo più o meno lungo, allo stato liquido. Ciò stabilito, ritiensi inoltre che per concepire i primi risultamenti di questa condensazione, convien pensare che le sostanze principali ch'entrano nella composizione del globo terrestre, devonsi considerare, non già nelle varie associazioni minerali o chimiche in cui si presentano oggidì, ma nel loro stato più elementare, non potendo nessuna delle combinazioni attuali dei corpi elementari resistere a una temperatura capace di vaporizzare tutte le sostanze terrestri. Da ciò ne viene che non vi poteva essere nell' origine delle cose nè feldspato, nè mica, nè anfibolo e nemmeno ossidi di silicio, di alluminio, solfuri di ferro e via dicendo; chè anzi non è certo che gli elementi della materia terrestre non fossero più semplici ancora de'corpi elementari ammessi dalla chimica attuale; e quindi, dobbiamo considerare i varj corpi, che fanno parte della scorza del globo, al loro stato di elementi chimici. E partendo dall' osservazione che la massa intera del globo, compresa l' atmosfera, si compone, quasi per intero, di tredici corpi elementari ammessi dai chimici odierni (ossigeno, idrogeno, azoto, carbonio, solfo, cloro, silicio, alluminio, potassio, sodio, magnesio, calcio, ferro), si viene a dire che (supponendo queste varie sostanze allo stato di gas o di vapori, e dotate primitivamente di una temperatura che, come dicemmo, contrapesava la gravità e le affinità chimiche) in quello stato i vapori di una sostanza potevano probabilmente penetrare quelli delle altre, e rendere tutta la massa del pianeta terrestre bastevolmente omogenea. Ma quell' eccesso di calorico doveva gradatamente diminuire, nè essere più atto a vaporizzare i metalli. Questi dovet-

tero allora condensarsi e separarsi dalla massa dei corpi semplici non metallici. L'azione della gravità li portava a cadere verso il centro della sfera; ma in questa loro caduta, le molecole metalliche non potevano scendere al di là di quel punto, ove la temperatura interna le avrebbe vaporizzate un'altra volta. Codesta lutta fra la gravità e il calorico, produsse poco a poco uno sferoide interno di vapori metallici che tendevano a condensarsi, circondato da una massa gassosa di corpi semplici non metallici, che potevano mantenersi allo stato di vapori in una temperatura molto meno elevata. Le affinità chimiche, scrive Collegno, dovevano allora cominciare a manifestarsi in quell'atmosfera; e dovettero in principio formarsi cloruri delle varie basi metalliche; i quali trovandosi poscia in presenza dell' aqua, la decomposero in parte, producendo ossidi metallici, e acido idroclorico che poteva restar disciolto nell'aqua medesima. E, continuando in queste indagini, si termina col dire, riguardo alla origine della salsedine, che parrebbe vi sia stato un momento in cui il cloro, combinandosi col sodio, e l' idrogeno coll' ossigeno, questi quattro corpi semplici preparassero i rudimenti dell'oceano attuale. Ma con qual fondamento scientifico si può dire che formaronsi da principio que'cloruri? e che il cloro si sia combinato col sodio nel momento stesso che l'idrogeno si combinava coll' ossigeno? e che da queste combinazioni si sia prodotta l' aqua del mare? Forse perchè le combinazioni del cloro e dell' idrogeno sono rare ne'minerali che compongono la scorza del globo, e se ne accagiona la produzione del mare ne'primi tempi del raffreddamento del globo? Questa però è solo una dimostrazione imperfetta, o meglio una petizione di principio.

Nel tessere l'istoria fisica della scorza terrestre, un'altra ipotesi venne imaginata in questi giorni sulla formazione della salsedine dal Mozzoni. Lasciamo tutto quello ch'egli dice sull'atomo unico a cui attribuisce sì l' origine dell' aqua, come quella della calce, la quale nacque, secondo lui, per l' irradiamento di quella ad un dato concentramento del calorico. Lasciamo di seguirlo nelle sue ricerche sul pulviscolo calcareo delle più alte regioni in cui molto si dilungò; e in quelle che riguardano le diverse combinazioni che, a suo avviso, doveano avvenire nel conflitto dei tre principii contendenti, cioè fra il calorico, la luce e la calce, men-

tre il consolidamento del quarto principio, l' aqua, dice essersi effettuato celeremente come si forma la gragnuola; e quindi anche il nucleo terrestre, il quale altro non era che la massa delle nostre aque, aver esistito molto tempo prima della scorza. Lasciamo queste indagini, e arrestiamoci per poco alla ipotesi con cui imagina che il calorico terrestre riprenda per ogni dove il suo carattere espansivo, evaporando di nuovo tutto il materiale, terrestre a segno di farne una nebulosa sferica; e suppone che in questa sfera vaporosa ogni sostanza conservi le rispettive molecole integranti, i metalli in particolare. Egli crede che si potrebbe registrare in modo progressivo le sostanze che verrebbero di mano in mano sciolte in vapori, o in ossidi, o in pulviscolo, in ragione del rispettivo grado di fusibilità. L'aqua p. e. sarebbe, a suo dire, il primo elemento evaporabile; indi il sal marino, poi il gesso o solfato di calce, poi il solfo, poi i carbonati, i graniti, e finalmente i metalli! Ciò posto imagina di lasciar libere di nuovo le forze positive della luce; le quali abbraccieranno ogni punto della sfera, usando della loro proprietà astringente (teoria che non si può comprendere se non si legge la sua opera: *La luce e il calorico* ecc.); e quindi allora sul primitivo asse terrestre si consoliderà tutta la massa gassiforme; e prima l'aqua, indi tutti gli altri materiali sovracitati, e precisamente coll'ordine che tennero nell'evaporare; perchè il più o meno celere condensarsi de' corpi è in ragione della maggiore o minore prestezza con cui si fondono in vapori. Crede dunque che *tutta quanta l'aqua del mare e de' laghi e de' fiumi* si raccogliesse a formare un primo nucleo terrestre; e siccome il calorico terrestre, disperso sulle prime in uno spazio mille volte più grande per lo meno, non poteva aver immediato impero su di essa, così quell'aqua cadeva in forma di gragnuola, e perciò tutta dolce, giacchè nel suo congelamento essa non ammette sostanza eterogenea. Gli ultimi vapori aquei che non possono condensarsi prima di essere sorpresi dal calorico, investiti dalla luce, combinatisi col suo calcare veicolo, discesero sotto nuove forme ad ingrossare il gomitolo terrestre; e costituirono la gran massa del sale, che, quasi in forma di altra gragnuola, a cristalli cubici, distendevasi a strato formidabile su quel primo nucleo di ghiaccio!! Un altro avanzo dei medesimi vapori, soverchi alla combinazione del cloro e della soda, che com-

pongono il sale, doveva essere assorbito dal successivo pulviscolo già fatto liquido da più incalzanti forze calorifere. Ed ecco la famiglia dei gessi adagiarsi sulla zona del sale, che, intatta, resta a centinare questo primo strato di scorza terrestre. Dopo aver parlato della formazione degli olii bituminosi e del solfo e del tenebrico, dice che, succedendosi quindi forze calorifere, il mare fondevasi; e cessando di sostenere lo strato salino, si combinava con esso, ricevendone a saturazione. Noi non accompagneremo più oltre il Mozzoni nella sua escursione poetico-scientifica; ma ci permetteremo di domandargli, com'è che solo una parte delle aque si saturò del sale che distendevasi sulla immensità di esse, e non anche quella dei laghi e de' fiumi, che pure, a detta sua, formavano insieme col mare un primo nucleo terrestre?

PIERVIVIANO ZECCHINI.

Di un nuovo sistema di piani automotori, per valicare con ferrovie le alte montagne, mediante l'innalzamento dei convogli, applicabile al passaggio delle Alpi e degli Apennini; e considerazioni pratiche sui sistemi funicolari. Memoria dell' ing. GIUSEPPE ANTONINI. — Con due tavole.

CAPITOLO 1.°

Considerazioni generali sui sistemi d' innalzamento — Descrizione del nuovo sistema.

Coi lunghi trafori non è sempre possibile di togliere nei passaggi delle montagne quell'eccesso di pendìo che rende assai difficile e dispendioso l'impiego de' locomobili. In Italia pur troppo è questa una legge quasi costante che vediamo verificarsi agli Apennini come alle Alpi; d'onde la necessità e l'urgenza di trovare altri ripieghi o altri più economici sistemi di locomozione.

Nella parte introduttiva degli studii che, or sono pochi mesi, ho publicato intorno all'importante argomento della locomozione a motori idraulici, e ad aria compressa, ho fatto pur cenno dei diversi sistemi che, specialmente in Italia, vennero immaginati e proposti per superare le forti pendenze sulle ferrovie di montagna.

Risulta da quella esposizione che tutti questi sistemi, per rispetto al modo con cui sono vinte le pendenze, si potrebbero in sole due classi ordinare: 1° I sistemi di trazione per piani inclinati. 2° I sistemi d'innalzamento dei convogli. Coi primi sistemi, sieno essi a motori fissi o a locomobili, si traggono i convogli su binarii disposti a varie pendenze non eccedenti però mai il dieci per cento. Cogli altri sistemi si elevano verticalmente i convogli a date altezze e si percorrono colle ordinarie locomotive le lunghezze ridotte a lievi pendenze, per cui il profilo longitudinale di queste linee si presenta come quello di una gradinata.

In una visita che recentemente ho fatta ad alcuni dei più importanti passaggi delle Alpi, nell'intento specialmente di farmi delle difficoltà dei luoghi una idea più esatta di quella che se ne forma leggendo le diverse memorie publicate sull'argomento, ebbi a notare lungo la maggior parte di quelle valli una singolare uniformità di caratteri topografici e altimetrici. Rilevai in primo luogo che nelle vallate a forte inclinazione, le quali sono anche generalmente le più ristrette, il talweg è meno disposto a regolari e graduate pendenze, e presenta invece ad ogni tratto rialti o scaglioni di considerevole altezza. Osservai quindi che se nelle vallate a lievi pendenze debbono necessariamente riuscire meno costosi i tracciati delle ferrovie sul fondo delle valli, in quelle più inclinate e scoscese sono indubbiamente meno dispendiose le linee, se condotte sulle falde o costiere delle montagne ad una certa altezza dal fondo delle valli stesse.

Da questi fatti o caratteri generali fui indotto a considerare che se sulle linee ferroviarie di forte inclinazione si potessero ad ogni tratto elevare i convogli a convenienti altezze con qualche economico sistema, non solo si otterrebbe l'utile scopo di eliminare del tutto le forti pendenze, facendo servire alla trazione le ordinarie locomotive, ma anche il rilevante vantaggio di poter evitare le grandi difficoltà che in alcuni luoghi il terreno presentasse al tracciato delle ferrovie.

Ma per quanto attentamente abbia esaminato e studiato il terreno delle vallate nelle mie lunghe escursioni, non ho mai potuto rilevare come per vincere le altezze dei nostri passaggi montani si possa utilmente applicare il sistema dell'innalzamento verticale dei convogli. In primo luogo l'elevazione verticale deve importare

ingentissime spese d'impianto; poichè, o conviene innalzare d'un tratto i convogli a grandi altezze, e in allora occorre la costruzione di gigantesche torri o di pozzi, o di sterminate conche e di non minori serbatoi, o di innumerevoli e complicati apparecchi, o di smisurate machine a colonna d'aqua; oppure voglionsi elevare i convogli ad altezze minori, e in allora debbonsi moltiplicare gli stessi apparecchi d'innalzamento collo svantaggio per sovrappiù di una notevole diminuzione di velocità. In ogni modo poi riesce assai difficile la manutenzione e specialmente il rimediare agli inconvenienti del gelo nella invernale stagione.

Per tutti questi riflessi a me pare che sistema assai migliore e più economico sarebbe quello che permettesse di approfittare delle costiere dei monti per innalzare i convogli dai tronchi inferiori della ferrovia ai superiori, mediante rampe di fianco o piani automotori disposti sulle costiere stesse, vincendo poi la parte più elevata delle montagne, ossia le vette, con trafori più o meno lunghi a seconda dei casi.

Tale è appunto lo scopo che mi sono prefisso nel dettare questa memoria.

Sia AB (Fig.ª 1ª e 2ª) l'ultimo tronco a lieve pendenza di una ferrovia sita in una valle che mette ad un passaggio di montagna. Da B in avanti risultino soverchiamente forti le pendenze per un esercizio da fare colle ordinarie locomotive. Ad angolo retto col binario AB sulla costiera del monte, e nel senso della naturale inclinazione della costiera stessa, si stabilisca il duplice sistema di ruotaje paralelle OO,O'O' a due binarii caduno. CD rappresenti il tronco superiore consecutivo della ferrovia stabilito a quell'altezza sul tronco AB che dall'esatto studio planimetrico e altimetrico della linea risulti la più conveniente, tanto nello scopo di scemare le pendenze successive per la maggior tratta possibile quanto di evitare le grandi difficoltà che il terreno presentasse, quali sarebbero i terreni o le roccie franose, i burroni ampii e profondi, le pareti verticali prolungate, e simili.

Superiormente ai descritti binarii OO,O'O', sia costrutto un serbatojo d'acqua LL della capacità di metri cubi 500 circa; e facciasi in modo che questo serbatojo sia alimentato continuamente da un corpo d'aqua perenne e filtrata della portata di soli litri 12 al minuto secondo.

Tra il serbatojo ed i binarii in salita OO,O'O' sia collocata la grande carrucola M inclinata nel senso dei binarii stessi; e sulla medesima si immagini per ora avvolta una sola robusta corda di fil di ferro e canape che sarà bene far piatta onde risulti più pieghevole e meno facile a logorarsi. Questa corda, di cui sarà in seguito determinata la lunghezza e la sezione, guidata dalle puleggie minori *aa*, venga colle sue estremità a corrispondere alle linee di mezzo delle due coppie di binarii OO,O'O' sovradescritti, e sia lungo le stesse sostenuta, ad ogni otto o dieci metri, da altre puleggie come negli ordinarii sistemi funicolari. Agli estremi della corda tanto su OO che su O'O' sia attaccato un egual numero di carri o cassoni a tenuta d'aqua EF,F'E' ecc., di forma prismatica a sezione trapeziale, scorrevoli sui binarii e disposti in modo che il loro piano superiore risulti orizzontale, e possano perciò, mediante ruotaje, ricevere la locomotiva, il tender, ed i vagoni del convoglio.

All'estremità superiore del binario OO ed all'inferiore dell' O'O', siano disposti altri due carri G,G', eguali nella forma ai qui sopra descritti, ma a semplice travatura e ruotaja, e liberi, o, per meglio dire, non uniti nè alle corde nè agli altri carri.

Il carro G pel proprio peso tende evidentemente a discendere quando non è impedito dal treno EF, ma si ferma in F sul prolungamento del binario DC mediante due denti d'arresto assai robusti sporgenti dal piano delle ruotaje OO.

Il carro G' invece, mediante altro facile congegno, quando non è trattenuto dal treno E'F', tende a salire per fermarsi in E', sul prolungamento del binario AB. Chiamerò carri-ruotaja i carri G,G', e carri-motori gli altri EF,E'F', tali essendo in realtà i rispettivi offici cui sono destinati i detti carri.

Disponendo ora sui prolungamenti dei tronchi AB,CD della ferrovia e fra le due coppie di binarii OO,O'O', i pianerotti H,H', muniti pure di regoli, si potranno aver sempre compiute le ruotaje da H in D e da H' in A, qualunque sia la posizione dei treni EF,E'F'.

È facile ora il comprendere che introducendo eguali volumi d'aqua nei carri-motori componenti i due treni, il sistema resterà in equilibrio, e che aumentando invece il volume dell'aqua da un lato, scenderà il treno dalla parte del peso prevalente, innalzando l'altro.

Per tal modo caricando tutti od in parte i vagoni, il tender e

la locomotiva di un convoglio su uno dei treni, e nei carri-motori dell'altro introducendo sufficiente quantità d'aqua, si potrà innalzare da AB in CD in una o più riprese il convoglio stesso, tanto sul binario OO, che sull'altro O'O', e in analogo modo discendere, e fare all'occorenza anche il giro completo dei binarii nei due sensi, purchè sia debitamente regolato il peso traente mediante introduzione o estrazione d' aqua dai carri-motori.

L'idea di far servire la discesa di carri con cassoni d' aqua per far salire altri carri o vagoni non è nuova. Essa nacque per così dire colle strade ferrate; ed è noto che fu attuata in America su alcuni piani inclinati or fa più di trent'anni. È un' idea semplice, anzi del tutto elementare, e che sembra a primo aspetto suscettibile di utile applicazione alle strade ferrate; ma in pratica ciò non è, specialmente pei grandi e lunghi trasporti.

Stephenson propose di applicare siffatto sistema ai piani inclinati delle regioni montuose della Svizzera, ed altri lo suggerirono pure pel piano inclinato dei Giovi, per tutta la tratta da Pontedecimo a Busalla; ma nè l'una nè l'altra proposta venne dai rispettivi governi accettata pei gravi inconvenienti cui dava luogo il sistema.

Questo sistema consisteva in una serie di vagoni pieni d' aqua, che si lasciavano discendere su uno dei binarii, per rimorchiare sull'altro un egual numero di vagoni simili ma vuoti, ai quali si attaccava il convoglio, usufruttando all'occorrenza anche il peso di convogli discendenti per facilitare la salita degli altri. Tante erano le difficoltà che in pratica si presentavano, oltre al pericolo, al grande aumento di materiale e personale e alla lentezza del moto, che fu riconosciuto del tutto inapplicabile alla vera locomozione, ossia ai lunghi piani inclinati.

In alcune miniere ove occorre trasportare dall'alto al basso per rampe di fortissima inclinazione il minerale onde condurlo alle gallerie principali, e di là ai pozzi di estrazione, si usano piani automotori che hanno pure qualche analogia col presente mio sistema.

A ciascuna delle estremità di una corda in fil di ferro, che s'avvolge ad un tornio situato alla sommità del piano inclinato, è attaccato un carro portato da ruote di diverso diametro, disposte in guisa che il tavolato superiore del carro stesso risulti orizzontale, e per mezzo di ruotaje possa ricevere alternativamente un carro pieno e un carro vuoto; il peso prevalente del carro

pieno in discesa effettua la salita del vuoto. La lunghezza della corda è regolata in modo che quando uno dei carri portatori trovasi in alto ove deve ricevere il carro pieno che arriva dalla galleria trasversale, l'altro corrisponda alla galleria inferiore per la quale deve il carro pieno avviarsi.

In qualche raro caso si è impiegato lo stesso sistema anche per far salire piccoli carichi facendo manovrare il tornio da un uomo.

Come vedesi, in questi due ultimi sistemi di piani automotori vi sono bensì i carri portatori, ma non i cassoni d' aqua.

In alcune altre miniere, ove esistono corsi d'aqua perenne superiormente alla galleria di scolo, si è attivato un sistema di piani automotori detti a bilancia d'aqua o a contrappeso d'aqua, il quale somiglia assai a quello proposto da Stephenson che poco sopra ho descritto. Anche in questo sistema non sono attaccati che due carri alle corde, cioè uno per ogni estremità, e questi non sono destinati a portare gli altri carri, ma hanno essi stessi i loro cassoni divisi in due comparti, l'uno per l'aqua, l'altro pel minerale e per gli operai che debbono salire.

Tali sono i sistemi di piani automotori proposti od applicati, che o negli apparecchi motori o in quelli di trazione, hanno qualche analogia col sistema d'innalzamento che io propongo.

Parmi intanto che anche da questi brevi cenni possiamo fondatamente arguire che il sistema a contrappeso d'aqua, applicato alle strade ferrate di montagna, è effettivamente più utile per l'innalzamento dei convogli su rampe di fortissima inclinazione, che non a scopo di locomozione sugli ordinarii piani inclinati.

Ma dagli accennati sistemi applicati nelle miniere a un sistema veramente pratico per l'innalzamento dei convogli molto ci corre. Il lettore avrà già compreso quali e quante condizioni di solidità, di sicurezza e regolarità di moto e di servizio, si debbano verificare, onde il sistema che io propongo risulti di conveniente applicazione. Occorre inanzi tutto di provedere alla salvezza del convoglio nei casi di rottura della corda principale di trazione, in modo tale che ogni dubbio in proposito sia del tutto eliminato; occorrono speciali cure nella confezione delle corde, e che sia regolata e mantenuta costante la lunghezza di queste. Occorrono potenti freni, non solo per rallentare il moto dei treni, ma anche per fermarli all'occorrenza. È necessario altresì di poter regolare la velocità

dei treni e di far sì che si mantenga costantemente eguale; ed è pur d'uopo che sia esattamente regolata l'avanzata dei treni stessi, e che solidi arresti trattengano i carri-motori in posizione. Infine è necessario che le due stazioni e i treni in moto siano fra di loro in continua e scambievole communicazione.

A tutte queste condizioni di lavoro provedono le particolari disposizioni e gli ordigni di cui tratterò dettagliatamente nel seguente capitolo.

Capitolo 2.°

Dei carri-motori — Dell'armamento — Del freno — Degli arresti — Dei carri-ruotaja — Della corda — Degli avvisi e dei mezzi di salvamento — Del serbatojo d'aqua.

I carri-motori possono essere costrutti in ferro, o in legno, o promiscuamente; ma parmi preferibile la costruzione in ferro. Le Fig. 3ª e 5ª rappresentano sufficientemente il fianco, la facciata posteriore, e l'interno d'uno di questi carri costrutti in ferro. La Fig. 4ª è la sezione d'uno dei travi principali interni. Il cassone è formato con lastre di ferro inchiodate e dello spessore di due millimetri o poco più. Questi carri saranno della lunghezza di circa sette metri se dovranno portare un sol vagone caduno; ma assai probabilmente converrà farli della lunghezza di 13 a 14 metri onde abbiano a sostenere due vagoni, e vi si possa collocare anche la locomotiva col rispettivo tender, senza che sia d'uopo di disunirli. Nel primo caso bastano nell'armamento del piano automotore due binarii per ogni treno, ma occorre un doppio numero di carri-motori. Coi carri più lunghi occorrerebbero bensì tre binarii per ogni treno, ma oltre al vantaggio di un minor numero di carri-motori, s'avrebbe anche quello di un minor perditempo nella scomposizione e ricomposizione dei convogli e nel loro caricamento e scaricamento.

La capacità dei cassoni di questi carri deve essere almeno una volta e un terzo il volume d'aqua equivalente in peso al carico di vagoni che debbono portare; quelli del disegno adempiono abbondantemente a questa condizione.

Dalle stabilite dimensioni si deduce facilmente il peso dei carri-motori. Pei carri ad un vagone il peso risulta di cinque tonnellate; e quindi per quelli a due vagoni a poco meno di tonnellate dieci.

più semplice criterio d'arte basta a persuadere che in un sistema d'innalzamento di convogli non è da fare questione di velocità, e che anzi il moto in ascesa e discesa dei treni deve essere assai lento. Nelle miniere, sui più inclinati piani automotori, si dà attualmente ai carri una velocità di un metro e mezzo al minuto secondo. Nel sistema di cui è caso si potrebbe pure dare ai treni questa velocità, ma io credo che sarebbe più conveniente limitarla a un metro al 1", e così al quinto della ordinaria velocità che hanno i convogli sui piani inclinati in esercizio. Vedremo in seguito come, non ostante un sì lento moto d'ascensione, risulti nel complesso del percorso una velocità eccedente i 18 chilometri all'ora.

Quando il sistema entra in azione, il moto dei treni, per quanto lento sul principio, si accelera non solo per legge naturale, ma anche perchè collo svolgersi della corda, s'accresce il peso traente da un lato, e diminuisce invece dall'altro; d'onde la necessità di applicare al sistema un moderatore o regolatore del moto, non essendo conveniente di servirsi continuamente del freno a questo effetto.

Questo regolatore, da applicarsi al primo carro-motore che porta il machinista, consiste semplicemente in una valvola mossa da una leva, mediante la quale il machinista stesso può scaricare durante la discesa il quantitativo d'aqua che occorre per mantenere equabile il moto. Onde assicurarsi con una certa esattezza che i treni percorrono spazii eguali in tempi eguali, basterà adattare presso il regolatore due diversi cronometri, l'uno che misuri ogni giro di una ruota del carro, e l'altro il tempo che occorre per detto giro, regolato alla velocità prestabilita di un metro al 1". La valvola potrebbe anche essere regolata automaticamente, ma credo che sia meglio in pratica affidare questa direzione al machinista.

L'aqua dallo scaricatore dei carri deve versarsi lateralmente verso il mezzo della rampa. A tale effetto fra i due binari OO, O'O' si stabilisce un canale di scarico N N, che è necessario anche per lo scolo dell'aqua dei cassoni e dell'aqua piovana, e per facilitare lo sgombro della neve. La Fig. 8ª rappresenta in sezione questo canale e uno dei doppii binarii.

Per mandar l'aqua dal serbatojo nei carri-motori servirà lo stesso sistema di condotte e di ordigni in uso sulle ferrovie per alimentar d'aqua il tender delle locomotive. Sarà bene però stabilire le colonne d'aqua sulla linea centrale, con due tubi ricurvi

cadauna, onde abbiano a servire pei carri dei due treni. Le condotte e i tubi avranno una sezione maggiore di quella delle ordinarie pompe di alimentazione, trattandosi di smaltire considerevoli volumi d'aqua, quando occorre di riempirne i cassoni. È d'uopo tuttavia avvertire che il consumo d'aqua in un giorno sarà assai limitato, poichè i cassoni d'aqua che hanno servito a innalzare un convoglio, serviranno poscia alla calata del successivo convoglio che discende, e quindi nuovamente coll'aggiunta di poca aqua alla elevazione del susseguente convoglio in salita, raro essendo il caso di due convogli consecutivi in salita e in discesa.

L'armamento dei due binarii OO, O'O' dovrà farsi con robuste lungarine trattenute da traverse e tiranti. Colla Fig. 9ª propongo un sistema d'armamento, che avviserei conveniente nella maggior parte dei casi. PP sono lunghi pezzi di pietra che portano le lungarine di legno *ll*, assicurate da cuscinetti e tiranti, sulle quali posano le ruotaje *r*.

I carri-ruotaja che, come accennai, servono a mantenere costante il passaggio sui binarii inferiore e superiore della ferrovia, sono di semplicissima costruzione. Riguardo al materiale e alle dimensioni degli stessi valgono le osservazioni già fatte pei carri-motori. Le Fig. 6ª e 7ª rappresentano un carro-ruotaja costrutto in travatura di legname, struttura che parmi la più conveniente.

Ho già detto che il carro-ruotaja inferiore G' deve tendere ad elevarsi, appena il treno in salita lo abbandona, per fermarsi poi mediante arresto di contro al tronco di ferrovia AB. Per conseguire questo movimento servono i congegni di cui alle Fig. 13ª e 14ª si veggono la sezione e il prospetto. Il carro è tratto all'insù dalla corda QQ, che si accavalla alla puleggia *e*, ed è tirato inferiormente da un peso, da una molla o simili, in modo da vincere appena le resistenze del carro. I due catenacci o denti mobili *dd*, che si possono innalzare mediante la manovella *f* ed i rocchetti *gg*, che ingranano nelle aste dentate dei catenacci stessi, sono forzati e tenuti al basso dalle due molle a spirale *mm*, che abbracciano l'albero, che porta i rocchetti e la manovella. Per tale disposizione, quando il carro-ruotaja s'innalza, i denti mobili o catenacci *dd*, venendo ad urtare sul dorso dei robusti denti fissi d'arresto *rr*, cedono e si alzano, finchè, giunti in *d*, scattano contro i medesimi denti *rr*, nel momento che viene sospesa l'azione della corda QQ,

per cui il carro-ruotaja è saldamente trattenuto, nè più discende, qualunque carico di vagoni, se non quando col sopraggiungere nuovamente del treno discendente, sia per mezzo di qualche asta fissa all'ultimo carro-motore, o per mezzo dell'operajo addetto alle manovre, è mossa la manovella *f* che, alzando i catenacci *dd*, mette in libertà il carro-ruotaja.

Questi congegni evidentemente non occorre che sieno applicati al carro-ruotaja superiore, perchè esso discende naturalmente pel proprio peso, quando è abbandonato dal treno in discesa; ma devono però essere applicati a tutti i carri-motori dei due treni; e così i denti fissi *rr* saranno disposti in due ordini fra le ruotaje del piano automotore tanto in alto che al basso in corrispondenza dei due binarii della ferrovia.

Questi arresti, come facilmente si scorge, servono non solo a far corrispondere esattamente le ruotaje dei carri con quelli dei binarii della ferrovia, ma ben anco a far sì che i due treni, attaccati agli estremi della corda, si fermino nell'istesso istante, restando così del tutto eliminati gli effetti della forza viva già scemati dal freno, e dall'azione del regolatore.

Ma tutti gli ordigni sin qui descritti, attesa l'importanza delle masse in moto, non si debbono ritenere per sufficienti. Occorre che il sistema sia frenato, governato e assicurato anche dalla grande carrucola M (Fig. 1ª e 2ª). A tal uopo questa carrucola è costituita di tre distinte parti (Fig. 10ª, 11ª e 12ª), cioè del tamburo SS per le corde, del tamburo *tt* pel freno, e del *vv* per l'arresto della carrucola stessa.

Il tamburo per le corde motrici sarà di ferro, e costrutto nella ordinaria forma cilindrica; esso deve aver un diametro non minore di quattro metri, onde le corde stesse nello avvolgersi non abbiano a soffrire alcun danno.

Il freno (Fig. 10ª) consiste nelle due mascelle circolari *pppp*, impernate fortemente in e e munite di due braccia e, di quattro potenti molle *mmmm* internamente, le quali abbracciano un altro tamburo, che fa corpo col primo sul medesimo asse, ed è formato da tanti pezzi cuneiformi di legno *tttt* (Fig. 11ª e 12ª). Muovendo la manovella *cc*, e con essa le due viti *dd*, si allontanano o si avvicinano al detto tamburo le due mascelle, e con queste le molle destinate a produrre l'attrito di sfregamento. Oltre alle molle *mmmm*,

le mascelle *pp* portano nella loro concavità e sulla metà degli archi un altro apparecchio *ssss*, che consta di due lastroni di acciajo arcuati e a superficie scabra o gratuggiata. È ovvio il comprendere che serrando le mascelle, le molle freneranno il moto della carrucola, e continuando a serrare più fortemente, agiranno anche le superficie scabre dei lastroni *ssss*, per cui la carrucola dovrà arrestarsi e con questa anche i treni. Il freno *ssss* non è destinato che pei casi straordinarii in cui occorra di fermare i treni a mezza via.

L'arresto della carrucola consiste nel terzo tamburo VVVV (Fig. 11ª 12ª), di forma ovale e concentrico ai già descritti, che porta le due intaccature *v' v'* all'estremità dell'asse maggiore, nelle quali entrano le due aste *zz*, comandate dalla manovella *g* per mezzo di leve, di catene e del piccolo tornio *l*, non che dai pesi *qq*, nel modo apparente dalla Figª 12ª. Quando la manovella è in *g*, la carrucola M può girare liberamente; portando la manovella in *g'*, le aste *zz* vanno a premere contro l'orlo VVVV, e col girare della carrucola incontrando le intaccature *v'v'* vi penetrano ed arrestano il moto della carrucola stessa, già moderato dal freno e dal regolatore dei carri-motori.

È visibilmente necessario che le due aste *zz* entrino nelle intaccature *v'v'* precisamente nel momento in cui agiscono gli altri arresti applicati ai carri-motori, pel che basterà regolare convenientemente la posizione e la lunghezza della corda di trazione, e far sì che la lunghezza dell'arco del semiovale compreso fra le intaccature sia eguale al tratto percorso dai treni in un'avanzata, cioè eguale alla distanza che corre fra i centri dei carri-motori misurata sul piano inclinato. È probabile per altro che questo congegno all'atto pratico si possa risparmiare, poichè gli altri arresti applicati ai carri stessi che determinano il moto mi sembrano assai efficaci e sufficienti all'uopo. Al più parmi che il nuovo arresto si potrebbe conservare pei casi straordinarii, come sussidiario al freno *ssss* e come ordigno di maggior sicurezza. È anzi a riflettersi che qualora la leva *g* fosse, per caso fortuito, mal governata, potrebbe questo arresto diventare pericoloso.

Sui mezzi di avviso non farò che pochi cenni. Egli è di assoluta necessità che le guardie e i machinisti delle stazioni e dei treni in moto siano in communicazione continua fra loro. Questo

scopo si conseguirà facilmente con segnali, con suoni, o con fili telegrafici in un modo assai facile ad immaginarsi.

A completare la descrizione dettagliata dei diversi ordigni, mi resta ora a parlare della corda di trazione. È questa la parte più importante e insieme più delicata del sistema e merita quindi quel maggior sviluppo che per me si possa.

Sembra a primo aspetto che questo sistema d'innalzamento, pei tratti in cui funziona la corda, abbia molta analogia cogli ordinarii sistemi funicolari; ma pochi confronti basteranno a convincere chiunque che ben diverso è il caso, e che i raziocinii ed i calcoli che valgono pel primo non si possono convenientemente applicare all'altro.

In primo luogo ben diversa è la lunghezza della fune nei due sistemi. Le altezze, essendo in pratica limitate dalle condizioni stesse del terreno montuoso, la lunghezza della corda di trazione non oltrepasserà quasi mai i 400 metri; d'altronde una maggior lunghezza sarebbe anche inutile, poichè vedremo che con tre o quattro innalzamenti ad altezze di 200 a 250 metri si vincono le più alte catene dei nostri monti.

Nel presente sistema i due tratti di fune agiscono in linea retta, nel mentre nel sistema funicolare la corda continua deve passare per molte curve, le quali producono inevitabilmente ineguaglianza nelle tensioni e grande aumento di resistenze passive.

Ma la differenza forse più importante è quella delle velocità. Nel sistema d'innalzamento essa non è che il quinto della velocità competente all'ordinario sistema funicolare; locchè toglie molto agli effetti perniciosi della forza viva. Si aggiunga ancora che nel sistema funicolare, ogni fune passa su quattro o cinque grandi puleggie motrici o di rimando, nel mentre, nel presente sistema, ogni corda non s'avvolge che per un solo giro su di una grande puleggia, e passa per breve arco su altra puleggia direttrice.

La distanza fra i due tratti paralleli della fune, essendo al più di 15 o 16 metri, si potrebbe anche applicare al sistema una puleggia di questo diametro, evitando così le puleggie di rimando. Su di una puleggia di sì grande diametro non avrebbe più alcun effetto la rigidezza della fune di fil di ferro, fosse pur questa del peso di 50 chilogrammi al metro corrente.

Si rifletta innoltre che ben diversa è la natura del lavoro di

una corda in un sistema a semplice contrappeso, e in un sistema animato da un motore idraulico o a vapore.

Infatti l'inevitabile ineguaglianza delle tensioni, le reazioni, gli stiramenti repentini, l'azione delle curve, i tremiti e le vibrazioni continue cui è soggetta la corda, effetti che si manifestano anche con assordante frastuono, sono le cause principali per cui facilmente si rompono le corde degli ordinarii sistemi funicolari, cause tanto più a temersi in quanto che non sono sottoponibili ad alcun calcolo pratico. Ora di tutti questi inconvenienti va scevro il sistema d'innalzamento di cui è caso; e in esso il lavoro della corda è del tutto semplice e regolare.

Che se noi volessimo paragonare l'azione della corda in questo sistema con quella delle gomene dei ponti pensili, il confronto riuscirebbe ancora in favore della prima: imperocchè, se nel ponte pensile non v'è moto, v'è però il peso permanente, la più facile ossidazione, la vibrazione continua e il calpestio in cadenza che non può sempre evitarsi.

La brevità della corda procura poi al sistema d'innalzamento un altro vantaggio; ed è quello di poter impiegare nella confezione della corda stessa del filo di ferro bensì più costoso, perchè fabbricato con speciale cura e diligenza, ma della massima tenacità che conseguire si possa; e permette altresì l'impiego di filo d'acciajo che, come ognun sa, è più tenace ed elastico.

I primi fili di ferro fabbricati per corde non resistevano al più che allo sforzo di 50 chilogrammi per millimetro quadrato di sezione, ma in pochi anni i perfezionamenti nella fabbricazione furono tali che i fili del N. 18 resistettero persino a chilogrammi 90; ed ora si fabbricano fili di ferro ancor più resistenti; anzi volendo, si può facilmente raggiungere un coefficiente di rottura che oltrepassi i 110 chilogrammi. I processi principali ad usarsi a tal uopo nella fabbricazione consisterebbero nell'adoperare esclusivamente carbone di legna nel trattamento del ferro, e nel rallentare l'operazione dei diversi passaggi delle aste di ferro alla trafila.

Tutto ciò ammesso, vediamo di farci un'idea ben chiara dei fenomeni che precedono ed accompagnano la rottura del fil di ferro.

Se un filo di ferro di buona fabbricazione è stirato da un peso che non ecceda il terzo di quello che effettuerebbe la rottura, non succede nel filo variazione alcuna; quando il peso eccede il terzo

di quello di rottura comincia il filo ad allungarsi, ma tolto il peso, il filo di ferro riacquista precisamente la primitiva lunghezza. Se si carica nuovamente il filo di un peso che ecceda la metà di quello che produce la rottura, il filo si allunga maggiormente, e, togliendo il peso, si trova che il filo stesso si è bensì raccorciato, ma non di tutta la lunghezza che aveva acquistato. Ripetendo l'operazione con maggiori pesi si hanno allungamenti permanenti sempre maggiori, finchè s'arriva alla rottura.

Tali sono presso a poco i risultati a cui io pure son pervenuto in seguito ad alcune esperienze instituite con fil di ferro del N.° 18, che è quello che communemente si usa nella confezione delle corde. Per alcuni fili di ferro trovai che il modulo di elasticità è di chilogrammi 25, per altri soltanto di 21. Esperimentai pure un filo d'acciajo, ma non avendo potuto procurarmelo sufficientemente lungo, l'esperienza fu incompleta. Ho potuto però accertarmi che il modulo d'elasticità di questi fili deve oltrepassare i chilogrammi 30.

Dalle accennate esperienze mi risultò pure che l'allungamento complessivo del filo di ferro del N.° 18 prima della rottura è di circa millimetri quattro per ogni metro di lunghezza; e che l'allungamento dovuto alla elasticità è di circa millimetri due nel filo di ferro di buona fabbricazione, maggiore poi per l'acciajo e minore invece pel fil di ferro ordinario.

In base alle considerazioni precedentemente fatte intorno alle condizioni e alla natura speciale del lavoro cui è sottoposta la corda nel proposto sistema d'innalzamento, e coll'appoggio dei risultati delle accennate esperienze, parmi che si possa con tutta sicurezza adottare pel calcolo della sezione della corda di trazione, qual modulo di tenacità, il valore di chilogrammi 20, tanto più poi se la corda si formasse con fili d'acciajo.

Ciò posto possiamo procedere al calcolo della sezione della corda stessa. Non sarebbe difficile sciogliere il problema genericamente mediante la ricerca di un'equazione dalla quale si avesse direttamente per tutti i casi la sezione o il peso della gomena. Ma per maggiore intelligenza e chiarezza, e per giungere a risultati più sicuri, farò dapprima un caso particolare de' più sfavorevoli.

La pendenza del piano automotore sia del 100 per 0|0, ossia

l'angolo dello stesso piano coll'orizzonte sia di 45 gradi; l'altezza alla quale deve essere elevato il convoglio sia di metri 250, peso del convoglio viaggiatori, cioè della locomotiva, del tender e dei vagoni sia di tonnellate 92.

Il peso complessivo in chilogrammi che produrrà la resistenza da vincere risulterà come segue:

Peso di cinque carri-motori	Chil.	50,000
Peso di tutto il convoglio	»	92,000
Peso delle corde, che s'ammette per ora in . .	»	20,000
	Totale chil.	162,000

Essendo l'inclinazione del piano automotore di gradi 45, la componente parallela al detto piano sarà:

$$162000 \text{ sen. } 45^{\circ} = 162000 \times 0,707 = 114,534$$

Alla quale componente dovremo aggiungere le resistenze passive prodotte dai treni e dal convoglio, dal peso delle puleggie e delle corde, dalle pressioni sui perni, e dalla rigidezza delle corde stesse; resistenze passive che, calcolate abbondantemente, risultano di K. 4000, ma che porteremo a . . . . » 5,000

Totale chil. 119,534

Riservandomi di dare in altro scritto tutte le formole ed i calcoli pratici più dettagliati, mi limito per ora a qui esporne i risultati approssimativi, essendo questa prima memoria destinata solo a spiegare il sistema.

Avremo dunque in complesso e in cifra rotonda il valore della tensione massima cui è sottoposta la fune in chilogrammi 120,000, per cui adottando il modulo di tenacità più sopra stabilito, la corda risulterà della sezione di 6000 millimetri quadrati di ferro, ossia di 60 centimetri quadrati.

Ecco ora quale sarebbe a mio avviso la miglior forma e confezione della corda. Come già dissi, la corda dovrà farsi con fili di particolare fabbricazione, ed essere piatta onde riescir più pieghevole; i fili sia di ferro che d'acciajo dovranno esser galvanizzati, come già si pratica da alcuni anni per le corde del piano inclinato di Liegi. Non occorre in questo sistema che siano torti, ma semplicemente distesi per il lungo, avvolti e stretti con canape spalmato di catrame. La corda per tal modo, se in fil di ferro,

dovrà riescire della larghezza di centimetri 20 per 4 centimetri di spessore (Fig.ª 16ª) o poco più, e il suo peso risulterà di chilogrammi 48 al metro corrente. Ognun vede che, qualora lo si credesse utile, invece di una sola, si protrebbero impiegare due, tre o quattro corde di trazione del peso caduna rispettivamente di chilogrammi 24, 16, e 12 al metro lineare. Nel caso di quattro corde di trazione, più non vale la puleggia e bisogna invece applicare il tornio con quattro tamburi, come nella Fig.ª 15ª. L'esperienza può solo decidere da qual parte sia il vantaggio. Parmi però che quando si impiegasse una sola grande puleggia di 15 a 16 metri di diametro, dovrebbe riescire assolutamente più vantaggiosa una sola corda, e perchè sufficientemente pieghevole, e perchè con essa si è più sicuri della eguaglianza nella tensione dei fili, come appunto avviene nei ponti pensili a gomena continua.

Altro motivo, oltre la rigidezza, che potrebbe consigliare l'impiego di più corde invece di una sola grossa, sarebbe la difficoltà del collocamento in opera, e si potrebbe così rimproverare al sistema l'inconveniente della interruzione del servizio durante il tempo della operazione del collocamento. Ma non sussiste punto tale obiezione, quando si rifletta che si potrà sempre tenere una corda di riserva già disposta lungo la rampa e sotto le puleggie, e che in ogni caso l'accennata operazione non sarà difficile, poichè lo stesso sistema di piani automotori può servire assai efficacemente alla trazione della corda nuova e al suo collocamento in opera.

È evidente infine, come già ho avvertito, che si potrà sempre avere una corda meno grossa e meno pesante formandola con fili d'acciajo. E così, qualora contro tutte le esposte ragioni e l'evidenza dei fatti si volesse adottato pel calcolo della sezione della corda un modulo di tenacità maggiore di quello sovrastabilito, si potrà sempre provedere alla trazione con quattro corde eguali, del peso caduna di 14 a 15 chilogrammi al metro corrente.

Questi risultati, come il lettore avrà ben avvertito, si hanno nel supposto di cinque grandi carri-motori pei treni sui quali caricare in una sola volta l'intero convoglio; ma nel caso che questo si dimezzasse onde elevarlo in due riprese, è evidente che, riducendosi alla metà il peso da innalzare, sarebbe ridotta alla metà anche la sezione della gomena e il relativo suo peso. È una questione da studiare, la quale però, esigendo il corredo di molti det-

tagli, non può trovar luogo in un primo studio. Osserverò soltanto che il perditempo, dipendente dalla doppia operazione dell'innalzamento, si potrebbe guadagnare lungo i tratti a lievi pendenze, impiegando locomotive alquanto più potenti e più veloci, per esempio quelle americane a carro snodato, assai adatte a percorrere curve di piccolo raggio.

Le due estremità della corda debbono essere unite ai primi carri-motori in modo da potersi sempre regolare la lunghezza della corda stessa. Da una stagione all'altra, e nelle grandi variazioni di temperatura, varierà sensibilmente la lunghezza della corda. In tal caso più non servirebbero gli arresti, e le ruotaje dei carri-motori non corrisponderebbero a quelle dei binarii della ferrovia. Il miglior mezzo d'attacco per provedere anche a questa occorrenza è la vite quale si usa communemente sulle strade ferrate per attaccare i vagoni dei convogli. Nel caso del presente sistema la vite però deve essere più robusta, a piccolo passo, e lunga non meno di ottanta centimetri. Questa semplice disposizione è di una grande importanza, non solo per poter regolare la lunghezza della corda, ma perchè anche ci somministra il mezzo di poter verificare ad ogni fermata gli allungamenti permanenti della corda, i quali, come si disse, ne precedono sempre la rottura. Quando gli arresti più non corrispondonsi, si fa girare la vite per regolare la lunghezza della corda, misurando esattamente la differenza nelle due posizioni; se tale differenza di lunghezza non corrisponde alle variazioni di temperatura, è segno evidente che la corda è già soggetta a stabili allungamenti, e quindi in prossimo pericolo di rompersi.

Nel caso pratico, di cui già abbiamo trattato, essendo di metri 250 l'altezza del piano inclinato, la lunghezza totale della corda sarà di 400 metri circa; per cui avremo inevitabilmente prima della rottura, oltre allo sfibramento, un allungamento totale di metri 1,50 a 1,60, il quale non potrà in alcun modo restare inosservato, sia perchè questo allungamento è lavoro per lo meno di molte ore, sia perchè basta la differenza di pochi centimetri onde gli arresti non corrispondano. Si noti innoltre che l'allungamento e la rottura della corda non possono succedere durante la salita dei convogli, anche pel motivo che la tensione massima cui è soggetta la corda stessa ha luogo nel primo istante della partenza; nel qual caso l'allungamento dovendo effettuarsi prima della

salita del convoglio, e renderai sensibile all'altro estremo, potrà sempre essere segnalato in tempo utile.

Vedesi adunque quanto sia fallace l'idea che a prima giunta si affaccia alla mente, quella voi dire del periodo che presenterebbe questo sistema dipendentemente dalla possibilità di una rottura della corda.

Non credasi però ch'io trovi conveniente e proponga di affidare il convoglio ad una sola corda di trazione su rampe di quella inclinazione; per quanto rari e prevedibili possano essere i sinistri accidenti, è troppo evidente la necessità di applicare a siffatto sistema mezzi di salvamento atti a garantire in ogni eventualità i treni ed i convogli.

Il migliore e più efficace mezzo di salvamento consiste, a mio avviso, nel munire il sistema di altre corde, indipendenti dalle funi di trazione e disposte in modo che sfibrandosi e rompendosi queste, quelle subentrino gradatamente all'azione e bastino a trattenere i treni ed i convogli e a condurli alle rispettive stazioni. Ciò avvenendo è manifesto che non si dovrà continuare il servizio sino a che non sia rimessa una nuova corda di trazione, di modo che il sistema deve sempre funzionare con una o più corde di trazione e con una o più corde di salvamento.

La Fig* 15* rappresenta alcune fra le varie disposizioni che si potrebbero adottare. Le corde di salvamento possono essere applicate, o alla grande carrucola, oppure ai tamburi posti su di uno stesso albero o tornio QQ, in modo che quando le corde di un treno si avvolgano intorno ai rispettivi tamburi le altre invece si svolgano. Quest' ultima disposizione mi sembra assai migliore, tanto più che permette pure di adoperar tamburi di grande diametro, e quattro corde ossia una per binario, lasciando in libertà la carrucola principale già caricata delle corde di trazione. Si osservi che il sistema di trazione e di salvamento potrebbesi disporre in molti altri modi, poichè non solo si possono far servire per la trazione tanto le corde avvolte alla carrucola quanto quelle avvolte sui tamburi, ma si potrebbero anche applicare due sistemi di tornii e tamburi, due sistemi di carrucole, e tutte le varie combinazioni che ne risultano. È per altro evidente che miglior sistema di salvamento sarà quello nel quale tutte le corde saranno fra loro indipendenti.

Le corde di salvamento debbono tenersi meno tese di quelle di trazione, mediante una maggiore lunghezza che di poco ecceda l'allungamento dovuto alla elasticità della corda. Chiamando L la lunghezza della corda di trazione in metri, C la maggior lunghezza della corda di salvamento, deve farsi

$$C = L \times 0{,}002 + 0{,}10$$

Con questa disposizione è assolutamente impossibile che le corde di trazione si rompano senza che gli arresti ne diano avviso. Le corde di salvamento, non ostante la minor tensione, serviranno pur anche alla trazione, ma il loro lavoro sarà di gran lunga minore, e giammai tale da poter determinare non dirò la rottura, ma nemmeno gli effetti della elasticità della corda.

Adottando il sistema dei tamburi per le corde di salvamento, e fatto il calcolo delle resistenze passive, si trova che queste equivalgono al più a chilogrammi 2500, valore che porta un aumento insignificante a quelle più sopra già largamente calcolate.

Ammesso il modulo d'elasticità più sopra razionalmente stabilito, le quattro corde di salvamento, nel caso dell'innalzamento del convoglio intero, saranno caduna del peso di chilogrammi 12 al metro corrente, con una sezione di 7 centimetri di larghezza per 3 di spessore (Fig. 17ª); e nella supposta elevazione del convoglio in due riprese, il peso di caduna corda al metro corrente, non sarà che di chilogrammi 6, con una sezione di 5 a 6 centimetri di larghezza per 2 di spessore.

Adoperando adunque i tamburi anche per la trazione, si vede che potrebbersi adoperar corde le quali abbiano tutta quella flessibilità che mai si possa desiderare; e che quindi la questione delle corde nei sistemi d'innalzamento è in ogni modo completamente risoluta. Io credo però, ed amo ripeterlo, che per la trazione sia meglio adoperar poche corde, perchè in un sistema come questo, e con grandi carrucole, le difficoltà inerenti alla rigidezza delle funi scompajono del tutto.

I giri delle corde intorno ai tamburi, risultando al più di 24 per diametri di 5 metri e per piani automotori assai elevati, la larghezza dei tamburi stessi sarà di 1,70 a 1,90; per cui la deviazione delle corde dalla centrale non potrà produrre alcun effetto sensibile, tanto più se si disporranno i tamburi in modo che la

deviazione massima dalla centrale succeda quando i rispettivi treni si trovano al basso, ossia alla maggiore distanza dai tamburi stessi.

Altra disposizione che io reputo efficace è quella di attaccare le corde di trazione, nel modo che si disse, ai primi carri-motori; e le corde di salvamento invece agli ultimi; servendo per tal modo di sicurezza anche all'attacco dei medesimi carri.

Questo sistema di salvamento presenta evidentemente tutti i caratteri scientifici e pratici della maggior sicurezza. Può rimanere in alcuni quella idea vaga di pericolo che non ha fondamento di ragione e motivo di esistere, se non nelle menti ottenebrate da pregiudizii o soverchiamente timide. Ma è questa la storia di tutte le nuove applicazioni e segnatamente di quelle del vapore. Quanti in sul principio, pel timore di perdervi la vita, evitavano di viaggiare sui piroscafi e sulle strade ferrate? E chi mai avrebbe detto che l'uomo si sarebbe prestato a viaggiare di notte tempo con masse slanciate alla velocità di 60 a 70 chilometri all'ora? In questi percorsi non v'è egli evidente pericolo ad ogni istante, e infinitamente più che nel proposto sistema d'innalzamento? Eppure l'uomo più non vi bada. A che servirebbero infatti le scienze fisiche e matematiche, se non avessero anco il mandato di illuminare la ragione umana nel fissare i limiti entro i quali l'uomo può, con tutta sicurezza, esercitare le proprie industrie?

Nel caso dell'attuale sistema, la rovina del convoglio non potrebbe derivare che dalla rottura simultanea o successiva di tutte le corde di trazione e di salvamento; evento questo di una tale improbabilità che equivale all'impossibile; poichè, come si disse, le corde non possono schiantarsi o rompersi come se si tagliassero, ma debbono prima allungarsi e sfibrarsi.

Ad ovviare ancora maggiormente a qualunque sinistro accidente, sarà bene ogni mattino, prima di attivare il servizio, di sottoporre il sistema ad uno sforzo di trazione che corrisponda abbondantemente a quello del lavoro giornaliero, lasciare le corde nello stato di tensione per alcuni minuti, e poi verificare le lunghezze. Con questa precauzione non è più nemmeno supponibile che la corda di trazione durante il moto possa allungarsi.

In quanto poi alla durata delle corde di trazione, io non dubito punto che, coll'attuale sistema, essa possa essere maggiore di cinque anni e per quelle di salvamento almeno di dieci.

Un altro mezzo di salvamento che si potrebbe applicare al sistema sarebbe il seguente. Si immagini stabilito sulla centrale dei due binarii del piano automotore un robusto regolo di ferro assicurato nel modo più solido all'armamento. Ad ogni carro-motore si applichi un congegno a guisa di morsa, la quale, quando venga serrata, abbracci il regolo sottoposto. Un sol uomo può, mediante una vite e semplice manovella, produrre in quattro secondi uno sforzo tale sui bracci della morsa da produrre contro il regolo-freno una pressione sufficiente ad estinguere coll'attrito in pochi minuti la forza viva del carro-motore. Ma varii sono i difetti di questo sistema di salvamento; esso non è pronto all'azione; esige l'impiego di una guardia per ogni carro; ed aumenta il peso dei carri stessi; parmi quindi che sotto ogni rapporto sia preferibile l'altro sistema di salvamento.

Tratterò ora brevemente della parte idraulica del sistema, ossia del serbatojo e del modo di alimentarlo.

Il peso dell' aqua da introdurre nei carri-motori dovrà vincere il peso del convoglio, delle corde, e il peso corrispondente a tutte le resistenze passive. Chiamando adunque P il peso dell'acqua in litri o chilogrammi, avremo nel caso pratico già trattato:

$$P = 92000 + 20000 + 20000 + 5000\sqrt{2} + 2500\sqrt{2}$$

essendo semiretto l'angolo d'inclinazione del piano automotore. E quindi

$$P = 132000 + 7100 + 3550 = 142650 \text{ litri.}$$

Ora se tutti i convogli si succedessero regolarmente l'uno in salita e l'altro in discesa, è ovvio il comprendere che i carri-motori non si riempirebbero d'aqua che una sola volta al giorno, non occorrendo che di rimettere ad ogni salita quel piccolo quantitativo d'aqua che nella precedente salita e discesa si è scaricata. Ma supponiamo pure che si debbano caricare d'aqua cinque volte i carri. Occorreranno in allora litri 142650 × 5, ossia litri 713250, ai quali aggiunti altri litri 286750 per le aggiunte d'aqua ed usi diversi, risulterà un volume totale di 1000 metri cubi al giorno, volume che corrisponde appunto al consumo di litri 12 d'aqua al minuto secondo.

Questo quantitativo d'aqua è sì tenue che ovunque, nelle re-

gioni montuose anche a considerevoli altezze, si può rinvenire; e qualora si dovesse derivare da qualche chilometro di distanza per avere aqua più pura e più calda, la spesa sarebbe pur sempre di poco momento.

E quando pure non vi fosse possibilità di aver aqua alla stazione superiore, vi sarebbe sempre il mezzo di innalzarla dal torrente della valle mediante una pompa, mossa da ruota idraulica. Con un canale di 1000 litri ed un salto di 8 metri, si può stabilire una ruota idraulica di tal forza da mandare i 12 litri d'aqua richiesti all'altezza di 300 metri. Ma il caso dell'impianto di un edificio idraulico a quest'effetto sarà una rarissima eccezione.

Onde non introdurre sostanze terrose nei carri, sarà bene che l'aqua passi per qualche filtro prima di immettersi nel serbatojo. Qualora poi nel forte del verno occorresse di riscaldarla sino a otto o dieci gradi, onde evitare che geli poi nei carri-motori, vi si potrà provedere con tutta facilità e economia, mediante tubi di calore provenienti dai camini e caloriferi della stazione, o con piccola caldaja, o calorifero apposito.

CAPITOLO 3.°

Delle manovre e del modo di funzionare del sistema nei diversi casi — Economia del sistema stesso — Velocità dei convogli — Applicazione ai diversi passaggi delle Alpi e degli Apennini — Costo di un piano automotore.

Descritte così tutte le parti costituenti il nuovo sistema, procederò a spiegare in qual modo e mediante quali manovre il sistema stesso funzioni nella salita e nella discesa dei convogli.

Avvertiti dal telegrafo gli addetti alle stazioni, che un convoglio deve arrivare in AB (Fig. 1ª e 2ª) per salire in CD, i machinisti prepareranno i due treni in posizione, cioè il treno inferiore in modo che il primo carro-motore di esso corrisponda al binario pel quale deve arrivare il convoglio, e il treno superiore coi carri-motori carichi di sufficiente quantità d'aqua, l'ultimo dei quali dovrà trovarsi di fronte al binario superiore. Giunto il convoglio in AB, si distaccheranno i vagoni, e si comincierà a farne passare uno o due (a seconda della larghezza dei carri) sul primo carro-motore; poi svincolati i carri e la carrucola dagli arresti, si lascierà discendere lentamente il treno superiore di peso prevalente sino a

che i carri successivi si trovino in posizione dirimpetto ai binarii e assicurati dagli arresti; quindi si farà passare l'altro vagone, o i due altri vagoni, e così di seguito, dopo altre avanzate, i successivi vagoni, la locomotiva, il tender ecc.

Le manovre dei vagoni si possono fare a mano d'uomo, ma evidentemente sarà meglio farle colle locomotive stesse a risparmio di personale e di tempo.

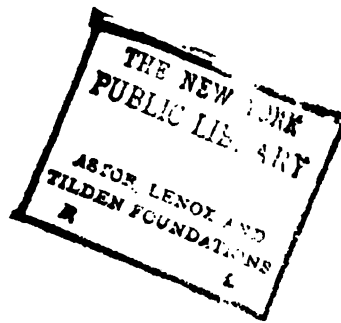
Caricato così tutto il convoglio si lascieranno liberamente muoversi i treni, misurando prima il quantitativo d'aqua a seconda del peso del convoglio, onde ottenere la voluta velocità, che si conserverà costante mediante il già pescritto regolatore. Quando i treni sono presso al termine della loro corsa, si comincia col freno della carrucola a rallentarne il moto sino ad estinguerlo affatto, simultaneamente all'azione degli arresti dei carri-motori.

Arrivato così il carro E' di fronte ad H, e assicurati i treni col freno ed arresti, si spingerà avanti il primo vagone, o i primi due vagoni portati dallo stesso, o meglio si disporranno i treni in modo che possa passar prima la locomotiva col tender passando sul pianerottolo H e quindi sul carro-ruotaja G che sarà disceso in F. Nell'identico modo colle successive avanzate si faranno passare gli altri vagoni, tirandoli colla locomotiva, o col mezzo di tornio od argano; e così tutto il convoglio si troverà trasportato sul tronco CD.

Qualora il sistema fosse stabilito per l'innalzamento dei convogli in due riprese, non sarà necessario di far ridiscendere il treno che ha elevato la prima metà del convoglio per elevare l'altra metà; altro non s'avrà a fare che a caricar d'aqua il treno che trovasi in alto e vuotare quello che trovasi al basso; operazione cui si procederà dai machinisti, nel medesimo tempo che si farà passare la prima metà dei vagoni sul binario superiore.

In modo del tutto analogo, ma in senso inverso, si procederà per la discesa di un convoglio, nel qual caso il peso di questo dovrà essere prevalente a quello dell'aqua.

Si osservi ora che tanto l'ascesa, quanto la discesa dei convogli può effettuarsi in due modi, cioè tanto col treno EF che coll' E'F', per cui il sistema serve egualmente, sia nel caso di due salite o di due discese consecutive o di discesa susseguita da salita e viceversa. Così pure servirà a meraviglia il sistema nel caso d'in-

contro di due convogli che si potranno caricare sui due treni, regolando in seguito il quantitativo d'aqua di un treno in modo da determinare il moto in un senso o nell'altro, a seconda della direzione dei convogli stessi.

Interessa ora di conoscere quanto tempo possa occorrere per la salita di un convoglio su di un dato piano automotore, onde poter calcolare quale velocità rimanga in complesso al convoglio.

In generale la questione della velocità nei passaggi delle montagne è di poco o nessun rilievo; ciò che importa al massimo grado è l'economia nelle spese d'impianto e d'esercizio.

Parmi però che una velocità minore di 10 chilometri all'ora non sarebbe conveniente; d'altronde è bene raggiungere coi nuovi sistemi almeno la velocità che si ha sugli antichi piani inclinati, la quale è presso a poco di 15 chilometri all'ora.

Col sistema d'innalzamento proposto si ottiene appunto anche nel peggior dei casi una velocità di percorso non minore dell'accennata, come risulta dal seguente calcolo relativo al caso antecedentemente trattato.

Lungo il dato passaggio i piani automotori per l'innalzamento dei convogli ad altezze di 250 metri siano a distanza di 12 chilometri. Su questi tronchi a lieve pendenza la velocità del convoglio tratto da locomotive sia di 38 chilometri. Il tempo occorrente al percorso dei 12 chilometri sarà di 19 minuti primi. Ora calcoliamo il tempo che occorre per l'innalzamento:

Perdita di tempo pel rallentamento del convoglio all'arrivo	Minuti	1, 50
Decomposizione del convoglio e caricamento sui cinque carri-motori, al più	»	5, 00
N. 4 avanzate dei treni al più	»	2, 00
Percorso sul piano automotore di metri 350 alla velocità di un metro al 1"	»	6, 00
Scaricamento, ricomposizione, minor velocità alla partenza come sopra in complesso	»	8, 50
	Totale Minuti	23, 00

Col nuovo sistema si impiegheranno adunque in complesso minuti 23 + 19 ossia minuti 42 per percorrere 12 chilometri; velocità che corrisponde appunto a quella di 17 chilometri all'ora.

Nel caso dell'innalzamento del convoglio in due riprese, il tempo

occorrente alle due elevazioni sarà al più di minuti 19 + 23 + 6 + 3, ossia di minuti 51, che corrispondono a 14 1/2 chilometri all'ora.

Non si dimentichi però che questo è uno dei casi più sfavorevoli, e che quindi si può ritenere in media di 18 a 20 chilometri all'ora la velocità dei convogli col nuovo sistema. Si consideri inoltre essere assai probabile che si possa dare ai treni una velocità doppia, cioè quella di due metri al 1″ o almeno di 1, 50. Occorre poi avvertire che qui si tratta di velocità assoluta; che se noi calcoliamo i più lunghi percorsi che con tale sistema si risparmiano, ne risulta evidentemente una maggiore velocità relativa in confronto degli ordinarii sistemi funicolari o a locomobili.

Questo sistema di piani automotori per l'innalzamento dei convogli presenta ancora altri rilevanti vantaggi. Lo sgombro della neve riesce facilissimo, bastando all'uopo l'applicazione di uno spazzaneve ad ogni treno, oppure la spazzatura ordinaria, giovandosi del largo canale di scolo che è fra i binarii.

Qualora poi si volessero meglio riparare i piani automotori dalle intemperie, non riescirebbe di grave spesa il coprire i piani stessi con una tettoja, ed anche chiuderli lateralmente con muri od assiti.

Qualcuno potrebbe qui osservare che la costruzione dei piani automotori può importare gravissime spese in alcune località troppo accidentate; ma non regge un tale appunto; poichè nel progettare l'impianto di questi piani automotori, non si sarà mai obbligati ad una data località, ma si potrà sempre trasportarli a 200 o 300 ed anche a 500 metri più avanti o più indietro senza alcun inconveniente, evitando così i luoghi difficili; al qual uopo basterà regolare convenientemente le pendenze dei tronchi da percorrersi dalle locomotive.

Io dovrei entrare in lunghi dettagli e in calcoli di confronto per provare quale e quanta economia importerebbe nelle spese d'impianto e d'esercizio l'applicazione dello stesso sistema; ma non parmi sia d'uopo, avvegnacchè l'evidenza sia tale e tanta che poche considerazioni bastano a metterla in luce. Oserei dire che per quanti mezzi si possano immaginare per vincere le altezze delle montagne, nessuno potrà mai riuscire economico quanto il presente sistema per innalzamento di convogli.

Infatti in tale sistema non vi sono più nè motori, nè lunghe corde, nè lunghi treni, nè lunghi tubi, nè lunghi canali. L'azione

motrice è prodotta dal puro consumo di 12 litri d'aqua per 1"; la corda di trazione non è in lunghezza che 1/40 al più di quelle degli ordinari sistemi funicolari; e la spesa per vincere tutto l'eccesso di pendenza lungo un passaggio si riduce all'interesse dell'impianto dei piani automotori, alla manutenzione degli stessi, e al poco personale che occorre nelle stazioni. Ma da queste spese bisogna poi dedurre il risparmio che si ottiene nella costruzione del corpo stradale, sia per la minor lunghezza del tracciato, che per le grandi difficoltà che si potranno evitare nella maggior parte dei casi. Dal che si evince, che, tutto calcolando, la locomozione sulle strade ferrate di montagna sarebbe con tale sistema ridotta alle spese d'esercizio delle ferrovie di pianura.

Gli studii publicati a tutt'oggi sui più importanti passaggi dell'Alta Italia, e i dati da me stesso desunti nella ispezione locale, mi mettono in grado di poter determinare sin d'ora per ciascuno di detti passaggi il numero dei piani automotori che occorrerebbero, e presso a poco anche le località ove dovrebbero essere stabiliti. Deggio però premettere a tale studio alcune osservazioni intorno ai punti culminanti dei passaggi stessi.

Opinano alcuni che le maggiori elevazioni dei punti culminanti, oltre al danno dell'aumento delle pendenze, producono altri gravi inconvenienti nell'esercizio. A me pare questa sentenza assai esagerata. L'innalzare i convogli a 200 o 300 metri più o meno sulle nostre catene di monti, finchè non s'arrivi a 1900 metri, è a mio avviso cosa di poca conseguenza per quanto riflette all'azione delle intemperie. Vi sono dei passaggi sì bene esposti, che riescono migliori e più comodi di altri meno elevati. Gli elementi di maggior considerazione in questo difficile problema sono la brevità delle linee, la possibilità di evitare i troppo lunghi trafori, la favorevole situazione della strada, e la natura solida del terreno; elementi che per quanto è possibile appunto si raggiungono col proposto sistema d'innalzamento.

Passaggio del Lucomagno. — Nel caso dell'applicazione di questo sistema alla linea di valle di Blegno sarebbe preferibile il passo di Greina a quello di Punta Cristallina. La ferrovia da Bellinzona a Biasca procederebbe colla pendenza del 5, 16 per 0/00; poco superiormente a Biasca si stabilirebbe il primo piano automotore; il secondo presso Dongio; il terzo tra Aquila e Olivone, il quarto

presso Buttinò. Elevando a 1400 metri l'entrata della galleria, questa risulterebbe di soli circa sette chilometri, di cui buona parte effettuabile con pozzi. E disponendo i tre tronchi a percorrersi dalle locomotive della lunghezza media di 11 chilometri caduno, a pendenze del 6 per 0/00, l'altezza media di ciascun piano automotore risulterebbe di metri 220. Sul versante Svizzero basterebbero tre piani automotori. Anche sul versante Italiano si potrebbero limitare a tre gli innalzamenti; ma occorrerebbe aumentare sino a 8 per 0/00 le pendenze per tutti i tronchi da Bellinzona sino alla galleria di Greina; locchè io non crederei conveniente sotto il rapporto economico.

Passaggio dello Spluga. — L'applicazione del sistema d'innalzamento allo Spluga presenterebbe incalcolabili vantaggi. Non solo sarebbe la linea più breve fra Genova e Coira, ma incomparabilmente la migliore di tutte, poichè con essa si concilierebbero gl'interessi di tutte le provincie italiane; servirebbe egualmente al Veneto, all'Italia Centrale, alla Lombardia ed al Piemonte; e la linea Torino-Milano-Spluga-Coira sarebbe di due a tre chilometri più breve della linea Torino-Oleggio-Lukmanier-Coira. Altro rilevante vantaggio sarebbe il percorso di tutta la sponda del lago e del piano fino a Chiavenna. Anche su questo passaggio converrebbe elevare di 100 metri l'entrata della galleria per avere un tunnel della lunghezza di soli 6500, dei quali la metà circa sarebbero a foro cieco. La distanza da Chiavenna alla galleria sarebbe di 19 chilometri e la differenza di livello di 1138 metri. Disponendo i tronchi di ferrovie a pendenze del 7, 50 per 0/00, l'altezza a vincersi col sistema d'innalzamento sarà di 1000 metri; e risulteranno così quattro piani automotori dell'altezza di 250 metri caduno, e distanti fra loro chilometri 6 1/3. Il primo piano automotore si stabilirebbe a Chiavenna; il secondo poco prima di campo Dolcino; il terzo dopo Pianazzo; il quarto all'Osteria. Nel versante opposto non occorrerebbero che tre piani automotori.

Passaggio per la grande galleria del Cenisio. La linea da Susa a Bardonnéche, se dovesse costruirsi a piani inclinati per locomotive, presenterebbe immense difficoltà, dovendo passare per una serie di gallerie che in alcuni punti trovansi a circa 14 metri sotto il piano della Dora; nè si potrebbero evitare per lunghissime tratte delle pendenze d'oltre il 3 per 0/0. Ognuno può quindi im-

maginarsi quale sarebbe il passivo di codesta traversata ferroviaria. Col sistema d'innalzamento questa linea si rende così facile che la spesa pel corpo stradale, compresi i piani automotori, è ridotta a meno della metà. Basterebbero due piani automotori uno a Susa dell'altezza di metri 250 per salire sul piano di Chaumont, l'altro simile poco dopo Chaumont per arrivare sopra il piano di Salbertrand, o meglio poco oltre. Così da questo punto sforzando alquanto le pendenze, non però oltre l'11 per 0/00, s'arriverebbe all'entrata della grande galleria.

Passaggio del Sempione. Da Domodossola a Briga lasciando val di Vedro e passando per valle Vegero, il percorso sarebbe di soli 36 chilometri, locchè compenserebbe le difficoltà di costruzione che si incontrebbero presso Trasquera. La galleria sboccherebbe presso Berixal, e non avrebbe che cinque chilometri di lunghezza, per arrivare alla quale basterebbero sul versante italiano quattro piani automotori, e forse tre soltanto.

Ferrovia di Savona. Non conosco le località per le quali fu tracciata questa ferrovia; ma da alcuni dati altimetrici, che ho potuto procurarmi, non pare dubbio che con un solo piano automotore si possa ridurre la galleria sotto i colli di Cadibona alla lunghezza di soli 500 metri, e probabilmente anche evitarla.

Dirò anzi in generale che tutta la catena degli Apennini si presta assai facilmente a questo sistema d'innalzamento di convogli, potendosi su molti punti attraversare con ferrovia mediante un solo piano automotore per versante.

Quantunque la semplice visione dei disegni basti a convincere, che lo stabilimento d'un piano automotore non può importare eccessiva spesa, pure è prezzo dell'opera dimostrarlo con qualche calcolo peritativo.

Ammettiamo ancora il caso di un piano automotore dell'altezza di metri 250. Il costo risulterebbe approssimativamente come segue:

N. 10 Carri-motori per due vagoni caduno, del peso di tonnellate 10, a lire 30,000 caduno	L.	300,000
N. 2 Carri-ruotaja a lire 6000 caduno	»	12,000
N. 6 Binarii di lunghezza al più di metri 450 e complessivamente di metri 2700, a lire 133, tutto compreso	»	360,000
	L.	672,000

Somma riportata	L.	672,000
Puleggie grandi e piccole per le corde di trazione del complessivo peso di chilogr. 25000. . . .	»	50,000
Idem pel sistema di salvamento	»	60,000
Corde di trazione e di salvamento in opera, e corde di riserva, chilogrammi 60000	»	138,000
Serbatojo, condotte d'aqua, tubi e distributori .	»	50,000
Treni, arresti ed ordigni diversi	»	20,000
N. 2 tettoje per le stazioni e le abitazioni . . .	»	200,000
Totale	L.	1,190,000

che in cifra più rotonda porteremo a lire 1,200,000. Questo calcolo al certo non ristretto conferma viemmaggiormente quanto già ebbi ad esporre relativamente all' economia del sistema.

Si è considerato finora il caso di piani automotori inclinati di 45 gradi all'orizzonte. Una inclinazione sensibilmente maggiore non sarebbe conveniente, poichè aumenterebbe la tensione e con questa il peso delle corde. Se l'inclinazione invece diminuisse, scemerebbe pur anche la tensione, ma a parità di altezze si farebbe maggiore la lunghezza delle funi stesse. In massima si vede adunque che, quando il piano automotore è molto elevato, conviene aumentare l'inclinazione, e diminuirla quando l'altezza non sia troppo considerevole. Stabilirò con una certa esattezza queste condizioni quando tratterò delle equazioni riferibili al sistema, e dirò ora soltanto che questi limiti, entro i quali è utile l'applicazione di questa specie di piani automotori, varia da gradi 30 a gradi 44.

Ho espressa l'opinione che in generale non sia utile eccedere l' 8 per 0/00 nelle pendenze a percorrersi dalle locomotive; ma in alcuni casi converrà aumentarle sino al 10 e 11 per 0/00 onde avere piani automotori meno elevati o di un impianto meno costoso. il problema della locomozione essendo una questione assai complessa, è evidente che non si possono stabilire regole invariabili e sicure per tutti i casi, ma soltanto dei limiti; ed è appunto fra questi che deve esercitarsi l'abilità dell'ingegnere, onde il risultato finale sia il più economico, tanto per riguardo alle spese dell'esercizio complessivo che a quelle d'impianto.

Capitolo IV.°

Considerazioni sui sistemi funicolari in genere e in particolare sul locomotore funicolare del deputato Agudio.

Nel veder publicato questo mio nuovo lavoro sulle strade ferrate di montagna, non si voglia da alcuno arguire ch'io abbia abbandonato l'altro mio sistema a treno locomotore che fu l'oggetto della prima memoria edita in Milano nel corrente anno. Il sistema per innalzamento di convogli evidentemente non può valere che pei passaggi che ancor restano ad aprirsi; ma pei piani inclinati già costrutti, e pei casi in cui non sia applicabile l'innalzamento dei convogli, io ravviso più che mai conveniente e vantaggioso il sistema a treni-locomotori, specialmente quello animato dai motori ad aria compressa. Ritornerò fra poco sull'argomento e dimostrerò quanto coll'aria compressa, e mediante alcune poche modificazioni e semplificazioni ai proposti apparecchi, si possa rendere facile ed economica la trasmissione della forza al convoglio. Ma deggio prima attendere il giudizio che su quel lavoro pronuncierà fra poco la Commissione nominata dal Ministero. Intanto, nell'interesse della questione che si agita, è pur utile il combattere quelle proposte di sistemi più o meno nuovi che l'esperienza, il calcolo e il raziocinio già sin d'ora condannano.

Tra questi io metto in prima linea il sistema funicolare, che alcuni invece consigliano e si sforzano di rimettere in onore. Intendo qui parlare del sistema funicolare applicato alla vera locomozione su lunghi piani inclinati; imperocchè io pure ammetto la convenienza di detto sistema in alcuni casi affatto speciali, e per piani inclinati non eccedenti in lunghezza i 1500 metri.

Più d'una fiata mi applicai allo studio dei sistemi funicolari, ma sempre venni alle medesime conclusioni del tutto sfavorevoli allo stesso sistema. Esporrò qui brevemente e per sommi capi le risultanze di tali studii; le quali, se non han tutte il pregio della novità, godono però dell'assenso di valenti pratici.

1° Il sistema funicolare che a primo aspetto sembra il più semplice di tutti, per essere assai facile a comprendersi, è in realtà il più complicato, poichè in esso gli apparecchi di trazione sono liberamente distesi su tutta la lunghezza del piano inclinato, e nelle regioni montuose sono perciò soggetti a innumerevoli vicissitudini,

circostanza questa che basta da sè sola a rendere il sistema inapplicabile alle linee importanti e di lungo percorso.

2° Il sistema funicolare su linee di una certa importanza non potrebbe applicarsi che a piani inclinati della lunghezza di due a tre chilometri: e la fune deve avere in tal caso almeno il peso in puro fil di ferro di chilogrammi cinque al metro corrente, segnatamente poi se le pendenze eccedono il 2, 50 per 0/0, e la velocità i 15 chilometri all'ora.

3° Il sistema funicolare, quando sia mosso da machine a vapore fisse, non è più conveniente nei nostri paesi in causa del consumo del combustibile, delle spese di manutenzione e simili. E quando è animato da motori idraulici che si debbono inevitabilmente collocare almeno ogni due chilometri, esige pur sempre la costruzione di un canale continuo lungo le falde del monte oltre ai grandi serbatoj; le quali costruzioni congiunte alla spesa della provvista e della manutenzione delle funi rendono il sistema eccessivamente costoso.

4° La migliore disposizione è quella delle funi continue per quanto risguarda il lavoro meccanico; ma la fune riesce in allora più lunga del doppio, e quindi più costoso tutto l'impianto, come avvenne appunto a Liegi, ove il puro costo degli apparecchi motori e di trazione ammontò pei 4 chilometri di piano inclinato alla rilevante spesa di un milione e mezzo.

5° La potenza motrice deve essere applicata alla fune in un sol punto, o in due punti sì vicini che la fune stessa non possa fra gli stessi oscillare.

6° Il sistema funicolare applicato a lunghi piani inclinati produce eccessiva discontinuità di moto.

7° Le curve, inevitabili nelle ferrovie montane, sono assai dannose al sistema funicolare per gl'inconvenienti e le forti resistenze passive che producono. È nelle curve principalmente che hanno luogo gli stiramenti repentini, le ineguaglianze di tensione, il logoramento delle funi per l'attrito prodotto fra i fili di ferro, e ciò è sì vero che a Liegi stesso si fecero assai gravi sagrificii nelle spese di costruzione per evitar le curve e rendere i due piani inclinati rettilinei.

8° Le funi si rompono su tutti i piani inclinati in causa del logoramento, e specialmente degli stiramenti repentini prodotti

dalla velocità con cui si muovono le funi stesse. A Liegi è tollerata dall'Amministrazione una rottura della fune al mese; condizione questa che non sarebbe assolutamente sopportabile sui nostri piani inclinati. Eppure è un fatto che gl'inconvenienti sarebbero maggiori sulle nostre ferrovie di montagna. Gli effetti della neve, delle pioggie e del gelo sulle duecento puleggie che occorrono per chilometro di strada — sui *sabots* necessarii ad ogni tre o quattro metri se vuolsi tener bassa la fune — sui canali sotterranei che occorrono pei piani di livello e presso i motori, la caduta in fine delle pietre sono altrettante cause di rotture della fune, d'interruzioni di servizio, e di sinistri accidenti. Nè vale il dire che tutto ciò accade anche sui piani inclinati che sono in esercizio; poichè altra è la condizione d'un piano inclinato di pochi chilometri di lunghezza stabilito presso centri manufatturieri, come quelli di Liegi, di Glascow, ecc., ove si hanno sempre locomotive di rinforzo, materiale abbondante, gran numero d'operai ed officine di lavoro, ed altra è quella di piani inclinati del percorso di 10, o 20, o 30 e più chilometri, quali son quelli delle nostre valli ove l'inverno dura da 5 o 6 mesi all'anno, ove scarso è il personale e non v'è alcuna delle accennate risorse. D'altronde sullo stesso piano inclinato di Liegi, che è indubbiamente la miglior opera di questo genere, si fa ora l'esercizio in parte con locomotive.

Io conchiudo pertanto che il sistema funicolare non è, e non sarà mai utilmente applicabile alla locomozione su lunghi piani inclinati, e meno poi su quelli delle nostre ferrovie montane.

Queste considerazioni mi conducono naturalmente ad esaminare il locomotore funicolare del deputato Agudio, ossia la recente modificazione dallo stesso proposta al sistema funicolare a corda continua.

Ecco in sostanza quali sono le disposizioni che l'egregio ingegnere ha adottate. Egli mette in testa al convoglio un carro snodato all'Americana, il quale porta due puleggie e due tamburi. Sulle prime si avvolgono in senso inverso i due tratti di fune continua in modo da determinare il moto circolare delle puleggie nello stesso senso; sui due tamburi del diametro di due metri, comandati dalle puleggie, è avvolta invece una robusta fune piatta, che solidamente assicurata all'alto del piano inclinato scende sino al basso dello stesso, ed ivi è stirata da tenditori. Col muoversi della fune continua per l'azione di due motori posti agli estremi del

piano inclinato, girano le puleggie e con questi i tamburi che trovando nella corda piatta un appoggio continuato, determinano il moto ascendente del carro, e quindi anche del convoglio.

I vantaggi principali che l'autore credette poter derivare da questi congegni sarebbero i seguenti: 1° La corda motrice, non avendo a sorreggere il convoglio la cui sicurezza è affidata alla corda piatta, si può fare di metà peso delle ordinarie corde dei sistemi funicolari, che egli suppone di sei chilogrammi al metro corrente. 2° Essendo due i tratti di fune che determinano il moto ed eguali le tensioni degli stessi, la corda può ancora essere ridotta della metà. 3° Potendosi dare alle corde motrici e quindi alle puleggie una velocità doppia di quella dei tamburi, saranno diminuite della metà le tensioni, e per tale motivo si potrà nuovamente ridurre a metà il peso delle corde stesse. Ciò posto, l'autore propone di adoperare pel suo sistema una fune continua del peso di circa un chilogramma al metro lineare.

Ben lontano dall'ammettere uno solo dei principii sui quali si vogliono fondare gli accennati vantaggi del locomotore funicolare, deggio però, prima di entrare in argomento, rendere giustizia all'onorevole autore, ed esternare i sentimenti che mi animano a discutere su questo nuovo trovato. Sovente avviene che una schietta e misurata critica si scambi per offesa personale; ma sì ingiusta interpretazione non sarà data al mio scritto. — *Senza discussione non si discopre appieno il vero;* ecco la massima ch'io seguo e tutto il mio intendimento. Del resto è noto che il signor Agudio fu uno dei primi fra i tecnici, i quali abbiano ravvisata e cercata una soluzione al difficile problema dei piani inclinati sì importante pel nostro paese; egli perdurò a costo di sagrificii, e tuttora persevera nel suo proposito in modo degno d'encomio e d'incoraggiamento. Il mecanismo che egli ora ha proposto, quantunque a mio avviso non raggiunga il suo scopo, come artificio mecanico è assai ingegnoso, e manifesta evidentemente nel suo autore molta attitudine nell'arte. Io credo che se egli non si fosse lasciato allucinare dagli effetti materiali dei piccoli modelli, e si fosse invece attenuto maggiormente ai principii fondamentali della scienza, egli avrebbe a quest'ora raggiunto altra meta.

L'erroneità del proposto sistema dipende da inesatta valutazione delle resistenze passive e della sezione della corda, e dall'aver

voluto erigere a principii alcuni semplici fatti relativi all' azione delle corde di trasmissione animate di grande volocità.

Analizziamo partitamente ognuno dei tre enunciati principii.

1° È troppo evidente che la fune motrice per determinare il moto del convoglio deve innanzi tutto sostenerlo: se si rompesse infatti detta fune, il convoglio, non ostante l'azione della corda piatta, discenderebbe con moto che tenderebbe ad accelerarsi sino al limite prodotto dalle resistenze passive del treno e dell'aria.

Io credo che l'autore reputi soltanto non essere necessario quell'eccesso di grossezza che si dà generalmente alla corda di trazione a scopo di maggior sicurezza; ma ciò è affatto irrazionale e contrario alle pratiche più usuali dell'arte. Pel calcolo della grossezza della corda si è stabilito un modulo di tenacità, non per evitare la ruina del convoglio che è l'ultima conseguenza, ma per diminuire le rotture della corda, le interruzioni di servizio e gli inconvenienti che ne derivano. La sicurezza dei convogli sui piani inclinati è affidata ai freni, alla buona qualità del materiale, ai binarii di sviamento e simili. In Inghilterra vi sono piani inclinati d'oltre il 5 per 0/0, e su questi, come a Liegi, la corda si ruppe frequenti volte, ma per quanto io sappia, giammai il convoglio ebbe a ruinare. D'altronde cogli attuali freni Laignel in uso anche ai Giovi, è tolto affatto ogni pericolo di precipitosa discesa.

È insussistente adunque che si possa ridurre il peso della fune motrice, per l'addotto motivo che la sicurezza del convoglio sarebbe affidata alla corda piatta.

2.° Le tensioni dei due tratti della fune continua non possono essere eguali. Si può concepire come su di un piano inclinato rettilineo le tensioni possano essere teoricamente eguali; ma giammai su tronchi di ferrovie a curve e controcurve, quali sono quelli delle regioni montane. A meno di profondere millioni su queste strade, non si possono evitar curve di 400, di 300 ed anche di 200 metri di raggio. Variando la lunghezza degli archi, o per dir meglio, dei poligoni percorsi dalle funi, debbono immancabilmente variare le tensioni; qnesto effetto sarà ancor più sensibile sull' istesso locomotore in causa della snodatura, dell'imperfetto parallelismo degli assi e del sollevamento della fune dalle puleggie. All' effetto delle curve e controcurve si aggiunge l'azione dei motori che sono agli estremi del piano inclinato. Siano questi a vapore o idraulici, è im-

possibile che l'azione loro, durante il moto del convoglio si conservi costantemente eguale in ciascuno. Ed è appunto per questo motivo che in tutti i piani inclinati si è evitato di rendere i motori fra loro dipendenti. A Liegi si sono stabilite due machine doppie a lato l'una dell'altra; una serve al piano inferiore, l'altra al superiore; e in caso di riparazione, servono ad entrambi, ma sono indipendenti le corde e le machine stesse. Non vi sarebbe stato vantaggio a stabilire machine meno costose e meno potenti agli estremi e farle agire ambedue? Evidentemente v'era vantaggio da un lato, ma maggiori inconvenienti dall'altro. Anche Stephenson stabilì un piano inclinato con due motori agli estremi, ma egli adattò in tal caso due funi indipendenti e non una sola fune continua. L'uniformità del movimento è una delle condizioni più neccessarie nello stabilimento di un piano inclinato, e questa non si può conseguire se le puleggie motrici non hanno esattamente la stessa velocità.

Aggiungasi ancora la diversità nelle resistenze passive del sistema dipendenti dall'attrito delle puleggie stesse e di quelle di sospensione.

Vedesi adunque che nel proposto sistema è impossibile una continua eguaglianza nelle tensioni della fune. Ora siccome a questa diversità non si può stabilire alcun limite, così in pratica non si può e non si deve calcolare pei due tratti di fune una tensione minore di quella che competerebbe ad una sola corda.

Ma v'è assai di più. Il sottoporre una corda continua all'azione di due motori, che le imprimono una velocità di più che 30 chilometri all'ora, può produrre in uno dei tratti di fune una tensione maggiore di quella cui potrebbe essere soggetta una sola corda nei sistemi ordinarii. L'ineguaglianza delle tensioni delle corde prodotta, sin dal primo momento del moto, dall'inerzia di quella massa pesante che è il treno, il quale per mezzo del carro funicolare trovasi impigliato nelle corde stesse, darà luogo naturalmente agli stiramenti repentini, agli scorrimenti delle corde sulle puleggie; effetti questi che inevitabilmente debbono produrre la rottura del tratto di fune maggiormente teso.

Pare però che l'ingegnere Agudio abbia in gran parte preveduto queste stesse difficoltà, poichè egli stesso pensò a porvi riparo, e con un sistema di ruote a frizione e per mezzo di tenditori.

Ma agli accennati inconvenienti non credo che ingegno umano vi possa rimediare, per la semplicissima ragione che mancherà

sempre il tempo che occorre alla communicazione della forza sollecitante o ritardante che deve stabilire l'equilibrio.

Infiniti sono i gradi di perturbazione in questo sistema, poichè le cause sovraccennate si possono in infiniti modi fra loro combinare. Quando la ineguaglianza delle tensioni sia presso il locomotore, e succeda lentamente, si può supporre che colle ruote a frizione si possa in parte almeno rimediarvi; ma non sono queste le ineguaglianze perniciose al sistema, bensì, ripeto, i sussulti, le eccessive vibrazioni, gli stiramenti repentini che possono avvenire su qualunque punto della fune; e a questi è tempo sprecato il pensare soltanto a rimediarvi.

Da queste considerazioni parmi che si possa fondatamente conchiudere, che non è utile la proposta disposizione dei due motori, che non sono eguali le tensioni dei due tratti di fune, e che per conseguenza non si deve la fune motrice menomamente assottigliare.

3° Non meno insussistente è il terzo principio, in forza del quale si pretende di poter ridurre ancora della metà il peso della fune continua. Come mai ha potuto sperare l'autore che, aumentando al doppio la velocità dei due tratti di fune, si possa ridurre a metà la tensione degli stessi? Se ciò fosse vero, si verrebbe d'un tratto a questa strana conseguenza che, crescendo ancora del doppio, del triplo, del quadruplo, e così di seguito la velocità della corda, la tensione diminuirebbe talmente da bastare un sottilissimo filo di canape per trascinare il convoglio. Fosse anche possibile, si potrebbe ancora osservare che nel principio del moto la fune non può avere una gran velocità, e in allora non può quindi valere l'accennato principio. È noto d'altronde che per vincere l'inerzia e mettere in moto un sistema, è d'uopo nel primo momento uno sforzo doppio all'incirca di quello che occorre per mantenerlo in movimento. Ora io chieggo, quale sicurezza nello stesso primo istante del moto presenterebbe la fune ridotta a metà peso?

Ma analizziamo pure il preteso principio delle funi a grande velocità, e vediamo se sia in qualche modo applicabile alla locomozione.

Osserviamo in primo luogo che se in Inghilterra si è trovata vantaggiosa la trasmissione con lunghe funi animate di grande velocità, quelle lunghezze non sono chilometri, ma al più qualche

centinaja di metri, e che i motori cui sono applicate le dette funi sono ben lungi dall'avere la forza di quelli che occorrono pei piani inclinati.

L'azione incontrastabilmente vantaggiosa delle funi a grande velocità dipende da tre cause, delle quali due sono meccaniche, l'altra puramente fisica. Una lunga fune continua accavallata a grandi puleggie di posizione invariabile, e animata di grande velocità, col motore ad un estremo, e la resistenza all'altro opposto, forma un insieme, un tutto, un sistema insomma che funziona quasi a guisa di volante, togliendo le piccole ineguaglianze di moto: di più è noto che quando una fune scorre su puleggie, le resistenze passive diminuiscono alquanto sino ad un certo limite col crescere della velocità. Ma ciò che più conta nell' azione delle lunghe funi mosse con grande velocità è la loro elasticità.

Ho già detto nel 2° capitolo che il filo di ferro è dotato di una certa elasticità, e che l'allungamento dovuto alla stessa è di circa due millimetri per metro lineare, per cui una fune continua di 200 metri di lunghezza, nel caso d' ineguaglianza nelle tensioni, può cedere e allungarsi da un lato di circa 20 centimetri; e ciò senza alcun inconveniente, finchè si tratta delle ordinarie trasmissioni che occorrono negli stabilimenti industriali.

Ma nei sistemi funicolari applicati alla trazione dei convogli sui piani inclinati, il limite della elasticità non si può e non si deve raggiungere; i fabbricanti vi si oppongono, le leggi stesse non lo permettono, perchè le corde di una sezione calcolata colla metà soltanto del coefficiente d'elasticità, si rompono già troppo frequentemente sui piani inclinati in esercizio.

Si noti poi ad abbondanza che altro è il caso della semplice trasmissione di movimento fra puleggie in posizione fissa e con corde libere fra gli estremi, altro quello della locomozione proposta in cui la fune è essa stessa conduttrice, e nel tratto intermedio trovasi avvolta alle puleggie del carro-funicolare, e quindi tormentata in tutti i sensi da quell' enorme massa che è sempre il convoglio.

Ma la considerazione di maggior rilievo è quella della velocità della fune. Il vero principio direttivo dell'applicazione dei sistemi funicolari sta in ciò che, quando si impiegano corde per trasmettere grandi sforzi a grandi distanze, l'effetto utile diminuisce a

misura che la velocità e la lunghezza aumentano; ma in diversa proporzione che è più rapida per la velocità che per le lunghezze.

Provato così in un modo che parmi non ammetta repliche, non potersi diminuire il peso della fune continua, ne viene di necessaria conseguenza che se ne dovrà calcolare la sezione almeno come nei sistemi a trazione diretta. Ora ammettendo pure che si possa migliorare la confezione delle funi, ne risulterà pur sempre pei nostri piani inclinati a curve e forti pendenze una sezione, che darà il peso in fil di ferro di chilogrammi cinque al metro corrente.

Ciò posto, il locomotore funicolare entra in un'altra serie di guai che lo rendono inutile non solo, ma nocivo alla locomozione. Innanzi tutto, se non è possibile la corda piccola, se a salvare il convoglio bastano i freni senza il sussidio della corda piatta, quale altro vantaggio presenta il nuovo locomotore sul sistema della trazione diretta? Io non ne veggo alcuno, e veggo invece una maggior somma di resistenze passive da vincere. Ora si rifletta che con una fune anche qual poco piatta del peso di 5 chilogrammi al metro corrente, le puleggie motrici del locomotore funicolare dovrebbero avere un diametro maggiore del doppio in causa della maggior rigidezza della fune stessa; ma crescendo il diametro delle puleggie, è d'uopo necessariamente di elevare in proporzione il centro di gravità del carro; locchè è affatto incompatibile colle funzioni alle quali il carro stesso è destinato, non ostante l'azione della corda piatta. Che se per rendere più flessibili le corde si facessero molto piatte, ossia a foggia di cinghie, allora non è più applicabile il principio della trasmissione a grande velocità, poichè la mecanica ci insegna che col crescere della velocità deve diminuire la larghezza delle cinghie.

Io ammetto benissimo che il piccolo modello costrutto dall'ingegnere Agudio abbia funzionato egregiamente e a soddisfazione di tutti i visitatori di Torino e di Firenze; ma è altresì vero che i piccoli modelli, poco concludenti per quasi tutti i sistemi mecanici, contano nulla affatto pei sistemi funicolari; poichè mancano appunto gli elementi principali che li rendono inapplicabili in grande, i quali sono il peso e la lunghezza della fune.

Altro vantaggio, che il sig. ingegnere Agudio spera dal suo sistema, è quello di poter collocare i motori a maggiori distanze,

cioè di fare i piani inclinati della lunghezza di 6, 7 ed anche 8 chilometri. Ma vediamo se ciò sia possibile, e se i piani inclinati non abbiano anch'essi un limite, come la portata dei ponti pensili, come l'altezza di un muro in causa della resistenza stessa dei materiali.

Per spiegare più chiaramente, benchè forse troppo materialmente, la mia idea, immaginiamo di avere un pallone aerostatico pronto a salire, ed attacchiamo per di sotto alla navicella un filo di ferro della sezione di un millimetro quadrato. Quando il pallone aerostatico sarà salito a tale altezza che tutto il filo sospeso abbia il peso equivalente allo sforzo che occorre per rompere lo stesso filo, questo evidentemente si romperà. Per la sezione stabilita la lunghezza del filo sospeso, supposto di buona fabbricazione, risulta presso a poco di metri 10,000. Ora se questo medesimo filo si facesse strisciare sul terreno in modo da produrre una resistenza passiva corrispondente al suo peso, evidentemente ancora il filo si romperebbe presso il punto d'applicazione della potenza. Indubbiamente ciò che vale per un filo, vale anche per un composto di fili, ossia per una corda, sia che questa strisci, o scivoli su puleggie, o sia semplicemente sospesa.

Possiamo quindi stabilire il principio generale per le corde in moto, che quando la somma delle resistenze passive che si oppongono al movivento di una corda di trazione viene ad eguagliare il peso che produrrebbe la rottura della corda stessa; questa si sfibrerà e si romperà e la locomozione non sarà più possibile.

Vedesi adunque che necessariamente deve esistere un limite di lunghezza pei piani inclinati eserciti col sistema funicolare. Trovare un'espressione generica che rappresenti questo limite in tutti i casi non si può a rigore; ma è facile stabilire una equazione che valga per gli ordinarii tracciati dei nostri piani inclinati. Non è qui opportuno di entrare in questi dettagli, e darò soltanto i risultati cui sono pervenuto. Dalla risoluzione di quella equazione si trova che quando la fune ha la lunghezza di circa 20 chilometri la locomozione non è più possibile, poichè la fune inevitabilmente si rompe senza muoversi. Il limite massimo adunque dei piani inclinati a fune continua sarebbe in media di 10 chilometri; e nel sistema del sig. Agudio, per essere maggiori le resistenze passive, questo limite non può giungere a chilometri otto.

Ma nel caso della locomozione occorre stare assai lontani da questo limite, sia per non aumentare la forza dei motori, come per evitare le rotture già troppo frequenti. Dal che è forza il concludere che in pratica la lunghezza d'un piano inclinato esercito con locomotore funicolare dovrebbe essere al più di due a tre chilometri.

Stabilite così queste altre massime, io chiedo ancora quali vantaggi presentar possa il locomotore funicolare sul sistema a trazione diretta. Per la locomozione su piani inclinati nessuno affatto; con tale sistema aumentano invece d'un buon terzo le resistenze passive, e crescono smisuratamente le probabilità della rottura della fune.

Il sistema del sig. Agudio è talmente definito in tutte le sue parti, che, dato il tracciato del piano inclinato, le dimensioni del locomotore e della corda, supposta questa di uniforme resistenza, e conosciuto il peso a trascinarsi, si può col calcolo fissare presso a poco il punto di rottura della corda stessa.

Per le esposte ragioni io credo il sistema a trazione diretta di gran lunga migliore; particolarmente poi il sistema con tanta abilità applicato dal Cav. Maus ai piani inclinati di Liegi che mi sembrano, come già dissi, la miglior opera di tal genere, sia per la disposizione della fune, quanto per quella dei motori.

Ma io non mi stancherò dal ripeterlo, pei motivi spiegati in principio di questo capitolo, il sistema funicolare, comunque sia congegnato non sarà mai utilmente applicabile ai piani inclinati delle nostre montagne.

Mi resta ora a considerare il sistema del sig. Agudio sotto il rapporto economico dell'impianto. Pochi calcoli basteranno a dimostrare che maggiori sono con questo sistema le spese di costruzione. Facciamo il caso di un piano inclinato della lunghezza di 10 chilometri, e avremo:

1° Metri 32,000 di fune in opera, compresa la corda-piatta del peso di soli 5 chil. al metro corrente, chilogrammi 160,000 che a lire 2,00 importano	L.	320,000
2° Funi di riserva	»	300,000
3° N.° 3,000 puleggie fra grandi e piccole in opera.	»	320,000
4° Carri di tensione, pozzi, condotti sotterranei, sabots.	»	120,000
5° N.° 3 locomotori funicolari e relativi ordigni.	»	90,000
Sommano a Lire		1,150,000

Questa sarebbe la minima spesa pei soli apparecchi funicolari; restano poi a calcolarsi le spese dei motori, del canale o intubatura delle aque, dei freni, dei fabbricati, e il capitale corrispondente al costo della manutenzione.

Analizzato così il nuovo sistema del sig. Agudio nei principali suoi congegni e nei rapporti colla locomozione, vediamo ora se in alcuni casi speciali possa essere suscettibile di qualche applicazione.

Il lato buono di questo sistema sta, a mio giudizio, nella disposizione e nell'azione della corda piatta, ma non per la trazione in salita, bensì come freno nella discesa.

Immaginiamo, per esempio, che un tronco di ferrovia in pianura arrivi di fronte ad un altipiano dell'altezza di qualche centinaja di metri, e che per mancanza assoluta d'aqua non vi si possa applicare alcun sistema idraulico. In tal caso si potrebbe disporre il piano inclinato a pendenze, del 10 o 12 per 0/0 e servirsi del sistema a locomotore-funicolare, sagrificando la velocità sino a ridurla ad uno o al più a due metri al minuto secondo. Se questo sistema non è vantaggioso nella salita, rende per lo meno possibile la discesa su quelle pendenze, che colle locomotive non si potrebbero praticare nemmeno coll'ajuto dei più potenti freni. Ma in ogni modo il sistema Agudio dovrebbe essere modificato. Il piano inclinato deve essere rettilineo, e non eccedere in lunghezza i due chilometri — il carro-locomotore non deve essere snodato. — I due motori debbono assolutamente essere applicati ad un solo estremo del piano inclinato — non vi devono essere ruote a frizione — deve potersi moderare il moto dei tamburi su cui è avvolta la corda piatta mediante strettoj — la fune continua non deve essere diminuita di peso — le puleggie ed i tamburi debbono avere per lo meno il diametro di 3 metri. —

Per le medesime ragioni potrebbe, a mio avviso, il locomotore-funicolare essere suscettibile di qualche applicazione nelle miniere per l'estrazione e la condotta del minerale su binarii fortemente inclinati, sopratutto quando il trasporto deve effettuarsi in discesa e che ristretto è lo spazio, e manca la gallería di scolo.

In ogni modo chiaramente risulta che il nuovo locomotore del sig. Agudio, e pei principii sui quali si fonda, e per l'artificio de'suoi congegni, e per le applicazioni di cui può essere suscettibile in qualche caso, è più appropriato alle funzioni di funicolare ritardatore. —

CAPITOLO 5.°

Importanza d'un sistema economico per vincere le forti pendenze — Costo dell'esercizio col sistema a locomotive — Eccitamento ai Municipii interessati ed al Governo — Proposta di concorso e di associazione scientifica. —

Quantunque il problema dei piani inclinati ossia del trasporto economico sulle ferrovie a forti pendenze sia di un'importanza somma, e come tale proclamato dai più distinti tecnici; pure nell'Italia stessa sonvi tuttavia non pochi i quali, o sgomentati dalle difficoltà ch'esso presenta, o dominati da antichi pregiudizii, a vece d'incoraggiar gli studiosi non si peritano di proclamare, che bisogna rassegnarsi alla forza delle cose, e propongono, come mezzo per risparmiare tante passività allo Stato, quello di limitare i piani inclinati ai pochi passaggi più strettamente necessarii. Questa sentenza a me pare e destituita di ragione e affatto inopportuna. L'Italia è per tal modo conformata che la rete delle sue ferrovie tracciata più o meno esattamente sulle linee naturali del suo commercio, esige assolutamente che tutti gli sbocchi importanti e gli interni passaggi siano compiuti. Non è che a questa condizione che noi vedremo fiorire tutte le nostre industrie, non solo in centri isolati, ma ovunque, e sparso il benefico influsso delle ferrovie su tutta la superficie del paese.

Così io penso che la rete delle ferrovie italiane debba compiersi colla costruzione delle seguenti linee. 1° Colla linea di Germania passando le Alpi ove meglio si conciliino gl' interessi di tutte le provincie. 2° Col passaggio del Sempione per giungere al centro della Svizzera. 3° Col passaggio del Moncenisio che ci mette al centro della Francia. 4° Col prolungamento della linea di Cuneo verso Nizza e la Francia meridionale, onde di là avviarci per la Spagna e Gibilterra alla costa occidentale africana. 5° La linea di Savona utilissima pur anche al movimento interno. 6° I diversi passaggi che occorrono negli Apennini onde riunire i due mari e le due grandi linee litorali. 7° Una linea interna almeno, tanto in Sicilia che in Sardegna. Senza la completa esecuzione di tutte queste linee, il sistema delle ferrovie italiane resterà sempre monco, incompleto e insufficiente agli interessi cui deve soddisfare.

Ma pur troppo un calcolo peritativo non difficile a stabilirsi ci

prova nel modo il più certo che se i passaggi sovraccennati, disposti tutti a forti pendenze, dovessero esercirsi con locomotive, verrebbesi a caricare lo Stato di annuali passività, che corrisponderebbero ad un capitale eccedente i 200 millioni, colla certezza poi di ben maggiori perdite nell' avvenire. Non occorre illuderci; l'esercizio del piano inclinato dei Giovi, che costa allo Stato annualmente oltre lire 50,000 per chilometro, è un calcolo parlante, un fatto eloquente, che ci dà la misura del sagrificio che s'imporrebbe al paese.

A questo proposito però alcuni fanno osservare che il forte costo di quell'esercizio si deve ripetere dall'eccesso di pendenza della ferrovia, e dallo straordinario movimento che costantemente si verifica sulla linea. A questa osservazione giusta in massima se ne possono però contraporre molte altre non meno evidenti. Si noti in primo luogo che la pendenza media ai Giovi non è che del 28 per 0/00, e perciò poco diversa da quella degli altri passaggi alpini ed appennini. Per contraposto poi, in questi avremo dei tronchi a forte pendenza della lunghezza di oltre i 30 chilometri, nel mentre il piano inclinato dei Giovi non ha che il percorso di 10 chilometri; circostanza assai rilevante per lo straordinario lavoro cui sono soggetti i locomobili, ai quali è assai difficile mantenere nei lunghi percorsi tutta l'occorrente forza.

Riguardo al movimento delle persone e delle merci è indubitato che nessuna altra linea in Italia raggiungerà quello della ferrovia di Genova; ma se sugli altri piani inclinati vi saranno minori trasporti, avremo però sugli stessi altri elementi di maggiore spesa. Consideriamo, per esempio, il caso delle Alpi Elvetiche. Ivi il carbon fossile costerà alla tonnellata per lo meno 10 lire di più; e dico per lo meno, poichè dovrei dire piuttosto 20 lire, attesochè è assai probabile che a metà salita si debbano stabilire dei magazzeni di combustibile. Ivi costerà assai più la manutenzione e vigilanza della strada, poichè i guasti saranno più frequenti, e il salario dei cantonieri e di tutti gli addetti alla ferrovia in quelle fredde e inospitali regioni deve essere necessariamente maggiore. Ivi sarà più costosa la riparazione del materiale mobile, e assai più lunghi i viaggi infruttuosi per la condotta alle grandi officine. Ivi sarà assai rilevante la spesa per lo sgombro delle nevi, la cui stagione dura non meno di 5 mesi all'anno. Ivi sarà maggiore il logoramento del materiale in conseguenza delle molte e più sen-

tite curve del tracciato. Ivi infine sarà persino maggiore la manutenzione del telegrafo.

Mettendo a calcolo tutti gli accennati elementi di maggiore o minor spesa, si viene a questa ineluttabile conseguenza, che l'esercizio dei tronchi alpini dovrà costare *almeno* 36 mila lire al chilometro.

Ma questo calcolo sta solo nel supposto che il prezzo del combustibile abbia a mantenersi qual è attualmente. Ora non è egli evidentemente inevitabile il rincarimento del combustibile fra pochi anni? La questione del combustibile non è essa stessa una grande questione? Quando tutto il continente europeo avrà ultimata la sua rete ferroviaria, e le coste africane e l'Oriente avranno compiute le loro linee principali, quando tutti gli stati confinanti col mare avranno una marina mercantile e militare a vapore, quando tutte le città saranno provedute dei nuovi apparecchi d'illuminazione, quando ovunque si saranno sviluppate le manifatture e le industrie, e il consumo del carbon fossile sarà così cresciuto a dismisura, nel mentre stesso che più difficile e costosa si renderà l'escavazione delle miniere per l'allungarsi e approfondirsi delle gallerie, e l'inevitabile aumento dei salarii, chi mi sa dire, io ripeto, quale sarà il prezzo del carbon fossile? Nè vale l'affermare che si troveranno altre miniere, e che intanto si vanno perfezionando i mezzi di escavazione. L'incerto non può far base di calcolo, e i lavori delle miniere sono già a sì alto grado di perfezionamento da non potersi sperare ulteriori sensibili economie.

Persuadiamoci adunque che l'esercizio dei nostri piani inclinati con locomotive sarebbe ruinoso per lo Stato, ed anche non scevro di pericoli nell'avvenire.

I ragionamenti e confronti più sopra stabiliti hanno poi maggior vigore se si riflette che l'esercizio del piano inclinato dei Giovi, come quello di tutta la linea di Genova, è fatto con tutte le possibili economie per opera di un'amministrazione veramente saggia e previdente.

Se ora noi consideriamo che la rete delle principali nostre linee procede a gran passi verso il suo compimento, e che assai importa in fatto di movimenti commerciali l'avviarli a tempo opportuno, di leggieri ci convinceremo che non solo si tratta di un problema importante pei risultati economici che promette la sua soluzione, ma che è della massima urgenza il risolverlo. Le grandi Società,

i Municipii, e prima di tutti il Governo avrebbero dovuto assai prima d'ora publicare un concorso. L'Austria stessa il fece quando stava per compiersi il piano inclinato ed il perforo del Simmering; e fu quel concorso che diede luogo all'invenzione delle grandi locomotive, e in seguito porse occasione agli ingegneri piemontesi di costrurre le locomotive binate che ora funzionano ai Giovi, le quali sebbene producano, come si disse, un esercizio eccessivamente costoso, e si debbano perciò ritenere come una soluzione provisoria, pure furono di una grande utilità, avendo reso possibile un regolare servizio, non ostante l'eccesso di pendenza del piano dei Giovi, e lo straordinario movimento di merci e di persone che ha luogo su quella linea.

Il Governo che promosse il traforo del Cenisio, dovrebbe prestare non minore appoggio alla soluzione del presente problema.

Io crederei pure ed utile ed opportuno che intanto un' associazione d' ingegneri si costituisse per lo studio speciale di questo importante problema, e per esaminare i progetti presentati, e discuterli minutamente. Spero che qualche voce più autorevole della mia sorgerà a sostenere siffatta proposta e a svilupparne in ragionati articoli il programma. L'associazione riunisce ed assimila le sparse forze dell'ingegno umano, promuove la discussione; e la discussione è fonte di verità. D'altronde la questione è per ora ridotta a stabilire principii giusti; la perfezione e semplificazione dei dettagli non potendosi conseguire che in seguito a ripetute costruzioni. Sarebbe in vero follia il procedere ad esperimenti in grande di sistemi prima che questi siano discussi su progetti finiti ed esplicati scientificamente nei loro principii e nella loro applicazione.

Così adoperando, io non dubito che giungeremo fra poco alla pratica e soddisfacente soluzione di questo arduo problema.

Borgosesia, 10 dicembre 1861.

Sulla Ferrovia Perugina.

All'illustre Municipio di Perugia.

Onorevoli Signori.

8 Dicembre, 1861.

Molto gentilmente, due mesi sono, mi favoriste d'un opuscolo sulla vostra ferrovia, aggiungendomi invito a dirne una parola nel *Politecnico*. (1)

Avrei fatto prima d'ora, se non fossero stati altri due impegni, e da ultimo, un repentino ed aspro malore che mi colse agli occhi non senza minaccia di peggio.

Or vi dirò sinceramente e brevemente ciò che la lettura del vostro libro mi suggerisce.

Per movere da idee ben certe e ben chiare, giova vedere in una carta d'Italia a che si riducano nel loro complesso codeste ferrovie dell'Italia Centrale.

Se prendiamo due punti verso il Mar Tirreno, cioè *Livorno* e *Civitavecchia*, e due verso l'Adriatico, l'uno dei quali può esser *Ravenna* o Rimini e l'altro è *Ancona*, veniamo ad avere una figura prossima ad un quadrato, tutta cinta di ferrovie. Tra Livorno e Civitavecchia abbiamo la linea maremmana; tra Livorno e Ravenna abbiamo la duplice ferrovia fiorentina e i passi dell'Apennino toscano; da quelle vicinanze abbiamo la litorale Adriatica fino ad Ancona e da Ancona una quarta linea, che, attraversando la penisola, ritorna per Fuligno e Roma a Civitavecchia.

Senonchè a compier l'edificio restano ancora due linee. Provengono ambedue da *Firenze*. L'una, passando per Empoli e Siena, tende a *Roma*; l'altra, passando per Arezzo e Perugia, dovrebbe congiungersi in *Fuligno* colla sopradetta quarta linea d'Ancona a Civitavecchia.

È chiaro che la ferrovia Senese, avendo a' suoi due capi niente meno che Firenze e Roma, è una linea sopra tutte le altre nazio-

(1) *Sulla prosecuzione della Ferrovia Aretina nei pressi di Perugia fino ad Ancona.* Perugia, 1861.

nale. In Firenze si collega a tutta la conca del Po e dell' Adige; in Roma si collega a Napoli, a Otranto, al Faro, alla Sicilia.

Questo è nel fatto naturale e costante e nei destini del futuro. Ma pel momento, pel tristo e inglorioso momento, la linea da Firenze a Roma è intercetta da una forza straniera, intorno a cui si stringono tutte le forze nemiche all'Italia. Quella ferrovia non può dunque per ora servire al supremo intento della nazionale difesa; anzi non può nemmeno servire al libero e sicuro passaggio di tutti i cittadini. Finchè ciò duri, gli officii di ferrovia nazionale si devolvono dunque alle due prossime linee, la Perugina e l'Adriatica. Or, fra le due, la Perugina avrebbe nella direzione da Firenze a Napoli l'aperto vantaggio della brevità, solchè venisse continuata per l'alta Sabina e la Marsica fino alla valle del Liri. Essa potrebbe adunque essere per ora la linea nazionale per eccellenza. — Ma fino a quando ancora codesta condizione fattizia le potrebb'essere assicurata?

Miei Signori, ciò dipende dall' avvenire del napoleonismo; il quale, finchè duri, avrà sempre in forza sua di occupare anche queste due linee, come la Senese e la Maremmana. Io non intendo far qui dissertazioni politiche o atti di profezia. Vi dirò solo, perchè concerne il destino e il valore della vostra ferrovia, che in Italia la stampa e la diplomazia chiudono li occhi alla luce del giorno quando affettano d'*ignorare* il fenomeno chiaro e lampante del napoleonismo, ostinandosi a considerarlo, non come un'assoluta e imperiosa ragione di stato che consulta e calcola solo sè stessa ed ha una grande ed essenzial parte di sè in Italia, ma come una potenza sentimentale, che s'infervori a proteggere il papa re, quasi per capriccio di corte che dimani ben potrebbe mutarsi in altro contrario capriccio. No, il napoleonismo è venuto, or son dodici e più anni, in Italia assolutamente per suo proprio conto e interesse; soltanto si vale, all'antica, di tutti gli amminicoli che trova. Ma Perugia ben si ricorda con che pochi scrupoli il vecchio Napoleone la voltò di città papale in città francese del dipartimento del Trasimeno; ben sa che Luigi Napoleone, or son quasi dieci anni, determinò d'intitolarsi Napoleone III, il che lo annunciava erede di Napoleone II nato re di Roma; ben sa infine che il napoleonismo, in ogni suo detto e fatto, non mostrò di ve-

der altro mai nel papa che il supremo elemosiniere dell'imperio, nè di stimarlo gran fatto più che un patriarca bizantino od un primate gallicano. È troppo evidente che nelle tradizioni di sua casa un Napoleone qualsiasi non può trovare altro precetto che quello di farsi in Italia un esercito ausiliare, confidato a più governi, o anche ad uno solo, purchè impopolare e debole, e di costituirvi una lunga frontiera, atta a coprire l'imperio come le marche di Carlomagno, ma inetta a fargli ostacolo.

Il conte Cavour pensò di aver fatto buon negozio dando Savoja e Nizza per avere lo Stato di Milano. E infatti, a numero di maschi e femmine, era un guadagno maggiore del cento per cento. Dando poi la Sardegna per aver la Venezia, egli avrebbe fatto un grosso guadagno del trecento per cento. Ma non fece conto che in Savoja minava la Svizzera e demoliva l'unica frontiera sicura che l'Italia avesse. Non pensò come Nizza, l'antica via di Montenotte, la via che recide Torino e Milano dal corpo dell'Italia, sarebbe stata in mano al re di Roma una nuova stazione imperiosa e offensiva; non pensò che i porti della Sardegna, in faccia a Roma, a Napoli, a Palermo, stabilivano il blocco perpetuo della penisola. Non s'avvide insomma che a forza di far grande a quella maniera il suo padrone disarmandolo alle spalle, lo riduceva alla condizione d'un re Gioachino o d'un vicerè Beauharnais. La Francia, oltre all'aver diviso in Nizza le Alpi dagli Apennini, può affacciare alla costa d'Italia un'irresistibile marina, appoggiata ad una vicina e continua base la quale si prolunga da Nizza all'Africa, mentre un'avanguardia fortificata s'interna già nel cuore della penisola, a destra e sinistra di Roma, sopra una linea di cento e più miglia. Intorno a questo baluardo sta proteso da Torino a Marsala il nuovo regno, in un arco di *novecento* e più miglia, che solo in un pajo di luoghi oltrepassa *cento* miglia di profondità. Un esercito disseminato sopra siffatta fronte, assolutamente antistrategica, può venire spezzato e intercetto in ogni punto. V'è una sola maniera possibile di difesa. La Svizzera, che ha solo una *decima* parte della popolazione dell'Italia, mostra come si possa costituire con modica spesa un nodo di forze difensive, che anche le potenze di primo ordine guardano con rispetto. Se l'Italia avesse *dieci* di siffatti nodi, tutti contigui, tutti ben congiunti da ferrovie, ciascuno dei quali valesse nulla più di quanto valsero

nel 1849 i difensori di Roma, di Venezia, del Cadore, la Francia non avrebbe più codesta alta mano strategica su tutta l'Italia; poichè, per poco che il contrasto si prolungasse, non sarebbe più sicura della sua base marittima; e forzare la penisola solamente da un capo sarebbe altra impresa. Ma voi sapete, Signori, che l'armamento nazionale è reso impossibile dagli interessi della casta militare e dalle illusioni della casta elettorale; ond'è forza che l'Italia resti in arbitrio dello straniero. Scoperte così della necessaria difesa, anche le linee libere stanno sotto il dominio del cannone francese di terra e di mare. La vostra ferrovia può dunque divenir militare e nazionale sol quanto e quando convenga agli interessi dell'imperio francese; il quale, finchè duri, comprende nell'inalterabile e inesorabile sua geografia tutta l'Italia.

Or da questo malfermo e ruinoso pendio delle ferrovie militari, raccogliamoci sull'inconcusso terreno degli interessi immediati.

Una ferrovia regionale non è un viscere necessario alla vita della nazione, alla sua generale difesa, alla sua continuità. Ma essa è come una possente arteria che sgorga entro il braccio un caldo getto di sangue e fa vibrare i polsi d'un popolo a tutte le opere della vita.

L'Umbria, a cui capo sta Perugia, è in superficie la metà della Lombardia (chilometri quadri 10,622). È la gran valle del Tevere, valle spaziosa, alta sopra la campagna romana e le maremme toscane, salubre, ubertosa, protetta in tre parti dagli Apennini, fecondata con copiose piogge dai due mari. Essa è molto simile nell'aspetto, nell'ampiezza, nel clima, (benchè notabilmente più mite) nella feracità del terreno (benchè notabilmente maggiore) e forse nell'indole degli abitanti, all'alta Lombardia. Perugia è posta sopra un colle come Bergamo; fu sempre bellicosa come Brescia; *Perugia sanguigna.*

Ma v'è tra l'Umbria e l'Insubria, tra l'*Umbria* e l'*Isumbria*, una immane differenza. L'Umbria è coltivata solo per *due quinti* della sua superficie; e ciò fa indurre che anche la parte coltivata nol sia quanto il potrebbe. La popolazione appena compie mezzo millione d'anime (504,000); non fa cinquanta per chilometro (47); e l'Insubria, benchè in gran parte ingombra dalle eccelse Alpi e Prealpi, ne ha quasi tre volte tanto. Dorme dunque entro le glebe della vostra terra il pane e il vino per un millione di viventi,

per centomila difensori della patria grande. Una ferrovia, collegata in molti modi ad ambo i mari e a tutte le terre d'Italia, darà improvviso valore ai grani, agli olii, ai vini, ai bestiami dei vostri campi, ai legnami delle selve apennine; darà un impeto di gioventù all'agricultura come nelle vergini terre delle colonie trasmarine.

Perchè codesta ferrovia non si farebbe come voi desiderate? Perchè far contrasto ai voti e ai voleri delle libere vostre popolazioni? Quando Garibaldi liberò il Mezzodì e il contracolpo delle sue vittorie ebbe reso irrefrenabile il moto dell'Umbria, si sarebbe potuto applicare ampiamente il principio della prima concessione aretina; incaricare degli studii, dei lavori e di misurate anticipazioni compagnie italiane, le quali non avessero lucri se non a misura delle opere compiute.

Ma sopra ogni cosa era necessario far d'un solo tratto tutte quante le grandi concessioni: intraprendere d'un colpo tutti gli studii e tutte le linee per compierle tutte ad un tempo nel più vicino termine possibile, salvo quelle opere che avessero material necessità di maggior tempo. Un sistema di ferrovie, solamente nel simultaneo suo complesso, può avverare il sommo della sua efficacia, sì per giovare alla popolazione, sì per retribuire il capitale dei lavori. Tanto era trovare a tal uopo cento millioni come trovarne mille. I popoli, insieme col fausto grido della libertà e della fratellanza italica, avrebbero veduto scendere d'ogni parte una pioggia d'oro. Le fatiche larghe e largamente rimeritate avrebbero resa impossibile la miseria, impossibile il malcontento, assurdo ogni sogno di guerra civile. Al compiersi delle ferrovie, dovevano poi per necessità pullulare altre serie di lavori, principalmente d'alta agricultura. Garibaldi, mente aperta e anima benevola, accolse in Sicilia la feconda idea. Nei giorni di sue meraviglie, non ancora sconsacrate da una stampa indegna, gli giungevano offerte di denaro a patti trionfali. Ma non appena Cavour n'ebbe avviso, disse a' suoi che assolutamente non si poteva lasciar fare agli avversarii sì grandi cose; disfece e non fece; si mise a discrezione delle compagnie straniere. Intanto alla poesia dei volontarii succedeva la barbara prosa dei briganti; all'inveterata inerzia dei popoli s'aggiunse ogni sorta di miserie, di lutti e d'atrocità; il credito del novello regno precipitava; e Talabot voltava le spalle.

Se il troppo tardo prestito dei settecento millioni si fosse fin da principio risolutamente dedicato a intraprendere di slancio tutte le maggiori linee, dando pegno sulle linee stesse e sui demanii delle relative provincie e altre assicurazioni siffatte; non sarebbe stata irragionevole la speranza d'ottenere il capitale a quel corso medesimo, al quale tutti sanno come fosse pochi mesi addietro il credito napolitano, al quale è tuttora il debito francese, relativamente tanto maggiore del nostro.

Ma, nel modo appassionato e improvido con cui si spinge sempre ogni cosa, duecento millioni sono svaniti anzi tratto; e dei rimanenti non si può dire quanti si potranno togliere alla voragine della guerra civile, della confusione amministrativa, degli imprevedibili casi, per consolidarli in ferrovie. Mentre l'enorme monte d'oro si va rastremando, tutte le popolazioni implorano lavoro, non più come arra d'alta e ideale prosperità, ma come elemosina per le scioperate e fameliche genti. Quindi è necessità distribuire un poco a tutte. Quindi un breve tronco a Presenzano, uno al Tronto, uno a Eboli, uno a Bagheria. Sarà forza aspettare che una serie sia compiuta, per poterne intraprendere con sì circoscritti mezzi un'altra. Converrà favorir le linee che siano continuazione di linee già compiute; pertanto le provincie estreme rimarranno defraudate; poco vedrà la Calabria; poco la Sicilia; nulla mai la Sardegna; e il secolo XX arriverà prima che ogni popolo italiano abbia la giusta sua parte di quelle ferrovie che debbono essere lo strumento supremo di sua sicurezza e il più largo ristoro delle sue vene.

Or qui si offre un pensiero. Le singole regioni, anzichè correre in giostra per vincere nel favore degli instabili ministerii una particella del prestito generale, che potrebbe frattanto venire da casi repentini interamente sviato, dovrebbero studiare se non vi fosse altro modo d'assicurarsi prontamente quella modica misura di capitali che si richiede per condurre le proprie loro ferrovie. Per forza d'esempio tutte le regioni poi verrebbero a fare altrettanto, anche senza appositi accordi. Onde, se tutte le vostre città convenissero a fare un *Comitato promotore* per le ferrovie dell'Umbria, son certo che l'esempio sarebbe salutare a quante parti d'Italia non hanno ferrovie, nè in altro modo sì presto le avranno.

Sì, bisogna che le regioni si sveglino alla vita publica, che pongano mano forte nei loro interessi, che alleggeriscano il governo centrale e la finanza commune da un carico troppo maggiore delle forze. Tutte le regioni hanno immense fonti d'attività, nei demanii non ancora dissipati, nelle imperfette agriculture, nei commercii ancora dissociati, nelle capacità personali oziose e ignorate, nel credito assopito. La Sardegna stessa ha immensi valori, improvidamente controversi dal governo, i quali, con un soffio di buon volere e di buon senso, il parlamento potrebbe tradurre in opere publiche (1). Ma bisogna che i popoli spingano il parlamento; nè possono farlo, se prima non hanno ben determinato la via. Pare che i popoli amino quasi d'aver diritto di lagnarsi, di poter dire che sono malgovernati, d'accusare l'intemperante primogenitura piemontese. Ma una forza che si espande indiscretamente non può venir frenata se non dall'espansione d'altre forze, se non dalla potenza morale, dalla coscienza del diritto, dal genio della libertà. Tutto ciò che si fa in Italia di bene o di male è opera infine di qualche centinajo d'uomini; i quali nulla hanno in sè che chiunque altro non abbia. Chiunque può fare quant'essi fanno. Diceva l'antico proverbio de' Fiorentini, quand'erano il popolo più libero, e pertanto il primo popolo d'Europa: *Tanto può altri quant'altri.*

Sono in più luoghi del vostro libro parole amare, parole che non avreste forse pensato d'aver sì presto a dire; e ben vi stanno; le ferite dell'ingratitudine sono crudeli. Ma io vorrei piuttosto udir da voi parole risolute, che scaturissero da ben meditati propositi e mostrassero l'animo intraprendente. Nessun governo legale potrebbe torvi di fare in casa vostra ciò che vi convenisse, se vi poneste con animo deliberato a far ciò ch'è necessario per conseguire ciò che bramate.

Di che si tratta infine? Dal vostro libro non si rileva se i capitali per la vostra ferrovia debbano venir forniti dall'erario o dai concessionarii. In un modo o nell'altro, dal confine toscano di Cortona a Fuligno si possono contare forse novanta chilometri; nè vi sono opere d'alta difficultà, poichè tali non sarebbero nè il sottopasso di Perugia nè il ponte del Tevere. Si tratta dunque di 20

(1) Vedi POLITECNICO, Vol. VIII, pag. 274: *Semplice proposta per un miglioramento generale dell'isola di Sardegna.*

a 25 millioni di capitale, si tratta d'assicurare un millione d'interessi o poco più. L'Umbria ha immensi beni di mano morta, la dispersione dei quali sarà severamente giudicata dai popoli, qualora non li vedessero almeno in larga parte destinati al publico bene. La possidenza tutta avrebbe poi manifesto interesse a entrare essa medesima nell'acquisto d'azioni che fossero in qualche misura assicurate o sull'erario nazionale o sui sopradetti demanii. O viceversa, potrebbe essa contribuire ad assicurare una parte d'interessi alle azioni assunte dai banchieri. Le combinazioni possibili sono molte. Intanto supponiamo, a cagion d'esempio, che il trasporto dei bestiami non bastasse a compiere un dividendo alle azioni. Ma quando, in luogo di più giorni di viaggio sulle vie polverose, al sole ardente, male abbeverati, mal pasciuti, facilmente guasti o infetti, i bestiami potranno dall' alba a mezzodì, lanciati sulle rotaje, pervenire pingui e freschi al loro destino, è manifesto che a prezzo pari il loro valore ne avrebbe aumento, io non oso dire, ma forse d'un quinto; il quale ben compenserebbe al corpo dei possidenti il debole reddito delle azioni. E altro simil vantaggio potrebbe esser particolare agli abitanti delle città. Le popolazioni non s'avvedono della perpetua gravezza onde è causa a loro la distanza tra le stazioni e il cuore dell'abitato. È certo che, chi cammina a piedi, logora tempo e spesso salute; chi va in vettura, paga in ragione delle distanze; se il tenere una carrozza pesa ad una famiglia, il tenerne senza necessità parecchie aggrava nelle medesime proporzioni una città. Certo è che se la stazione di Perugia dovesse veramente essere lontana dalle sue mura lo sproposito di sette chilometri e più, il che in andata e venuta sommerebbe *dieci miglia* incirca, nè ai poveri converrebbe più di andarvi a piedi, nè di pagare il tragitto; l'utilità della ferrovia non si diffonderebbe a tutte le industrie; e peserebbe sulle classi ricche il peso d'una imposta perpetua, come sul capitale della ferrovia il peso d'una perpetua perdita.

Qui non si tratta nemmeno d'apportare offerte alla patria, ma di promovere i domestici interessi dei ricchi e dei poveri. Proponete adunque, in qualche opportuno modo, al governo d'assumer voi parte de' suoi pesi, se il carico delle opere incumbe ad esso. Fatelo libero di rivolgere le inadequate sue forze a beneficio di altre men fortunate popolazioni. E chiedete in compenso che il

tracciamento delle vostre ferrovie venga modificato giusta il vostro desiderio. Poichè, nello stato normale delle cose, la vostra ferróvia è regionale; nè l'Italia tiene altro maggiore interesse sulla linea perugina che d'arrivare a Perugia.

Nè vedo che il parlamento abbia tanto a gloriarsi di ciò che ha fatto, da potervi negare ogni modificazione della legge, salvo il diritto dei concessionarii. Fa veramente stupore la forma al tutto negletta della convenzione tra la società Fenzi e il conte Cavour, quale venne incorporata poi nell'atto del parlamento. Vi si parla d'una ferrovia — « da Firenze per Arezzo *ad Ancona* e pressi di Perugia. » — Dunque chi altro non sapesse, dovrebbe mettersi in capo quest'ordine: 1° Firenze; 2° Arezzo; 3° Ancona; 4° i pressi di Perugia. Avrebbe dunque a credere che Perugia fosse un bel tratto oltre Ancona, sul monte Gargano forse, o in terra di Bari.

Inoltre codesta concessione giunge, sì o no, fino *ad Ancona ?* Se in verità non vi giunge, le parole del contratto involgono un vanto di Borsa, al quale non so come i corpi legislativi abbiano potuto sovraporre l'augusta loro sanzione.

Nè questa grave irregolarità rimane corretta dalla successiva clausula che la linea debba procedere — « riunendosi alla ferrovia da Roma ad Ancona, *prima* della traversa del colle di Fossato ». — Perocchè la condizione di doversi riunire alla ferrovia « *da Roma ad Ancona* » non cancella l'antecedente concessione della ferrovia « *da Firenze ad Ancona* ». Solamente ne consegue che le ferrovie le quali vanno « *ad Ancona* », secondo la lettera del contratto Cavour, dovrebbero esser due: l'una da *Roma;* l'altra da *Firenze;* e dovrebbero esser fra loro congiunte *prima* di un dato luogo. La linea « *da Firenze ad Ancona* » dovrebbe, per quanto vale questa condizione, non inoltrarsi più a mezzodì della galleria che attraversi l'Apennino sotto il colle di Fossato. Pertanto dovrebbe toccare, al più, Città di Castello ed Eugubio, e via scampare per l'angolo più alto e alpestre della valle Tiberina. Or ciò non è compatibile colla precedente concessione del passaggio pei *pressi* di Perugia. Altrimenti sarebbe necessario dare a quel nuovo e strano vocabolo di *pressi*, cioè di *vicinanze*, l'opposto senso di lontananza. No, mai non si accumularono in atto publico tante incongruenze; nè fu mai tanto flagrante nei corpi legislativi il dovere di ripararvi.

Quanto al modo d'emendare il tracciamento, io non dubito che convenga mirar direttamente alla vostra e a tutte le altre città vicine. Cortona, Perugia, Assisi, Spello, Fuligno stanno già tutte lungo un asse rettilineo, o lievemente spezzato. Giacchè la ferrovia d'Ancona a Roma tocca già Fuligno, Trevi, Spoleto, Terni e Narni, tutte quasi le città umbre si troverebbero raccolte in famiglia, con inapprezzabile vantaggio materiale e morale; sarebbero posti in commune tutti li affari, i diporti, i voti publici; sarebbe adunato quanto avete di ricchezze, d'industria, d'intelligenza. Giustamente fate conto anche sui visitatori che dall'Italia e da tutto il mondo civile verranno a contemplare i tesori della vostra pittura soavemente sublime; e avreste potuto aggiungere anche li edificii nei quali primamente si svolse quell'architettura bramantesca che venne ad abbellire le nostre città transpadane. Giustamente fate conto anche sulle memorie del Trasimeno, sui monumenti delle origini italiche, sulle tradizioni proprie dei vostri studii. Ma tutto ciò fa sempre più manifesta la convenienza di concatenare quanto più direttamente si possa tutte le vostre città.

Sulla mappa alquanto negletta che correda il vostro libro, non è facile tentar calcoli; altrimenti oserei proporvi di movere da Cortona, tenendovi quanto più alto si potesse sulla spina dei colli fino a raggiunger Perugia da settentrione; e viceversa nel partire, vi consiglierei di rivolgervi ad Assisi, anche per diminuire in parte la discesa, passando il Tevere alquanto sopra Ponte S. Giovanni.

Insomma, deliberatevi a fare uno studio compiuto del vostro terreno, dei vostri bisogni, dei vantaggi ed anche dei piaceri vostri, in quanto non turbino il supremo intento di congiungere nel modo più spedito all'Italia tutte le vostre città. Ma prendete una forte iniziativa; fate valere le ricchezze che avete, poichè si tratta d'accrescerle.

Ciò facendo, avrete dato, come già in altre cose, utile e generoso esempio agli altri popoli italiani. Convien che da popolo a popolo si tenda la catena dell'esempio, che si susciti quel vitale fermento senza cui l'Italia ben presto sarebbe di nuovo una grotta di dormenti.

Io vi rendo grazie d'avermi porto l'occasione d'associarmi ai giusti voti d'una città che a ragione stimo e amo.

A voi,

Onorevoli Signori,

Devotissimo

Dott. Carlo Cattaneo.

RIVISTA

Dell' industria moderna, ecc. — *De l'industrie moderne*, par F. VERDEIL. — Paris, 1861. — *Des progrès de l'industrie et de l'agriculture*, par CH. LABOULAYE. — Paris, 1862.

L'arte della parola lungamente si piacque nell' esaltare le vittorie della forza, e i successi di guerra. La pace, sacra al lavoro, parve indegna materia di canti e di annali; i trionfi dell' industria dammeno di quel sanguinoso intreccio di battaglie, logoro ordito di mirificazioni e di favole. Nullameno i lavori della pace ingrossavano, anche allora, i nervi della guerra; e gli eserciti, volere o non volere, si incettavano fra gli uomini dediti alle industrie; e le guerre si facevano, sfacciata impostura o crudele ironia il più delle volte, in nome loro; e da loro si combattevano con coraggio e con fede. Ma quando il popolo intimò guerre in nome proprio, quelle guerre che si nomano rivoluzioni, la storia, sbigottita, si volse a considerare il passato dell'atleta, che scendeva formidabile nell'arena. Scuola, dura scuola, gli era stata la pace; sua forza, sua ricchezza unica, le arti della pace; sua sola fortuna, il lavoro. Così accanto ai fasti regi, ai successi officiali, surse il ricordo di quella instancabile virtù e di quel robusto genio, che aveano colmato, sotto i passi delle inconscie moltitudini, la voragine schiusa dal despotismo, e mutato faccia alla terra; virtù e genio, arte e scienza insieme, nelle cui lutte rivivono le più austere memorie del passato, e i cui ardimenti sono la più pura gloria del secolo, ed una potenza irresistibile. Le due opere annunciate a capo di queste pagine, espongono le condizioni dell' industria, e ne rifanno rapidissimamente la storia. Quella rapidità sarà a noi legge e scusa ad un tempo.

Rievocate al cospetto nostro nazioni spente migliaja d' anni fa,

rivelarono il segreto delle loro arti e de' loro costumi. La China, l' India, l' Egitto ci rivissero inanzi; e la morte ci svelò gli arcani di un passato remotissimo. L' antico Egitto, fosse lusinga di più certa immortalità o senso profondo di quel legame che stringe la vita alla morte, dipinse e scolpì sè medesimo nelle celle sepolcrali. Ne' bassorilievi e nelle pitture delle misteriose necropoli scorgi effigiati i suoi riti, le sue feste, e le sue domestiche occupazioni. Vedi il popolo arare i campi, falciar le messi, festeggiare la vendemmia, premer l'uva ne'tini, e i combattimenti coi Negri del deserto, e i conviti e le danze che celebrano la vittoria. Vedi le donne con ampie vesti di lino o di cotone, con acconciature studiate, e orecchini, e bende e anelli, seguite da schiavi; e i ricchi in palanchini o su carri tirati da due cavalli, preceduti e seguiti da servi. Le abitazioni signorili sono poco dissimili dalle villeggiature nostre; alzate a diversi piani e con un giardino quadrato, e fra pergolati e padiglioni e zampilli d'aqua s' apprestano o s' intrecciano le danze; il mobiliare è di squisito gusto, tavole di legni forestieri, dorature, tarsie, stuoje e tappeti, vasi elegantemente lavorati, e vetri dipinti e pitture a fresco. Innegabili documenti, se altri non ne avanzasse, che gli egizi sapevano tessere e tingere; fondevano e trattavano il bronzo; lavoravano il rame, l'argento, l'oro; fabbricavano strumenti musicali e stoviglie. Nelle *panegirie,* feste religiose, moltiplicavansi gli scambi. I templi divenivano nucleo a città (1), e i sacerdoti smisuratamente arricchivano. Tebe, la città sacra, era il maggior mercato della terra.

Fra il Tigri e l' Eufrate l' industria operò grandi cose. Palazzi, canali, laghi artifiziali, arginature, aque sollevate all' altezza de' giardini pensili, viadotti sotto le aque; armi, utensili, sculture, iscrizioni rivelano la vita che colà agitavasi poderosa. — Babilonia, tra l' Arabia, l' India, la Siria, era un mercato importantissimo: non i templi, ma le reggie erano le banche dell'Asia Centrale. — I babilonesi importavano i produtti dell'Oriente e dell'Occidente, ed esportavano i propri lontanissimo. I piani della Mesopotamia producevano tanta messe, che una tradizione vi collocò il paradiso

(1) Così crebbe la Mecca prima di Maometto. Oggi ancora a Teuta, sul delta egizio, presso la tomba del santo maomettano Sceid Acmed, i pellegrini d'Egitto, d'Abissinia, d'Arabia, e di più altri luoghi, convengono a pregare e mercatare.

della terra. Babilonia era celebrata per i ricchi tessuti, per i tappeti, per l'arte del vivace colorire. Le sue manifatture di cotone erano ricercatissime per la finitezza del tessuto e per la bontà della tintura, e lo furono anche dopo la caduta dell'impero di Assiria, anche dopo il decadere di Grecia, e il sorgere di Roma. Gli Assiri, robusti e insieme eleganti, stillavano aque odorose e trattavano i metalli.

I babilonesi furono per gran tempo i principali importatori nell'Asia occidentale de' produtti dell' India. Il panteismo braminico fa uscire dal capo di Dio i sacerdoti, dalle braccia i guerrieri, dal ventre gli artefici, dai piedi gli agricultori o *sudri.* Così gli artefici e gli agricultori vengono ultimi, logica conseguenza di una religione che santifica l'ozio, non formula la nozione di proprietà, tutto prefinisce, vincola, immobilizza. Pure il codice di Manù contiene regole assennate sul diritto mercatorio e maritimo, e i *sudri,* sprezzati, temperavano il ferro, adoperavano il borace nel saldare i metalli, preparavano i colori, e specialmente l'azzurro. E le carovane, da Battri, odierna Balck, spargevano que' produtti nella China e nell'Asia Occidentale.

La China, da immemorabile, conosceva la stampa silografica, la bussola, la polvere, le migliori pratiche agricole, l'allevamento del baco da seta, la carta monetata, l'innesto del vajuolo, ed altre invenzioni e scoperte, fra noi recentissime. Ubbidendo a pratiche uniformi e immutabili, i Chinesi ottenevano leghe metalliche, fabricavano campane, utensili di cucina, specchi, inchiostro, colori, pietre preziose artificiali, magnifici tessuti, stupende porcellane.

Gli Arabi muoveano fin nell'Etiopia in cerca d' incensi, d'oro e di pietre preziose, che poscia recavano, scendendo il Nilo, sui mercati dell' Egitto, o navigando il golfo Persico, nei pingui magazzini di Assiria. Gerrha era vetusto emporio del commercio dell' Arabia coll' India; Mocza (Moka) e Aden di quello coll' Egitto e colla Palestina. I nomadi pastori erano ad ora ad ora i ladroni e gli intermediari del traffico. I pescatori di perle affrontavano le procelle dell'arcipelago delle Bahrein.

La Fenicia deve fama alle città maritime: Sidone, Tiro. Questa surse quando Nabuccodonosor distrusse la prima, ed Alessandria surse quando il conquistatore macedone distrusse Tiro. — I conquistatori distruggono, il commercio ricostruisce.

La città di Tiro, levatosi in poco tempo ad inaudita grandezza,

spinse il traffico sul mare, oltre il mare: per essa al dorso robusto del cammello, alla *nave del deserto*, s' aggiunsero i navigli, e le carovane non s' arrestarono dinanzi le aque. Il commercio sparse di colonie le rive del Mediterraneo. Tiro moltiplicossi sulle coste di Bitinia, nelle Cicladi e in parecchie isole dell' Egeo, ove manteneva scali ed empori; in Malta, Sicilia, Sardegna; nel mezzodì della Spagna, ove andava in traccia delle miniere d' argento, ferro, stagno, piombo, di produtti agricoli e di frutti, i quali ultimi sapeva confettare; sulla costa africana, ove edificò Cartagine (1), e più in là; perocchè navigli fenici navigarono verso Inghilterra e il mar Baltico a prendervi stagno e ambra (2), e girarono il capo di Buona Speranza (se Erodoto dice vero) a prender la cannella nell' isola di Ceylan, e scopersero quelle isole Fortunate (Canarie), ove la mitologia pose gli orti delle Esperidi. Poi un bel giorno le ardimentose navigazioni ispirarono il concetto e la voglia di una di quelle spedizioni mezzo scientifiche e mezzo mercantili che si usano oggidì, e i fenici, confederati a re Salomone e agli israeliti, scesero lungo il mar Rosso per scoprire la terra d'Ofir, produttrice d'oro, e incettarono oro, argento, legni odorosi, gemme, avorio, scimmie, pavoni. Legni forti se non odorosi estraevano dal Libano; buonissime lane producevano in casa; primi fabricarono il vetro; soli sapevano dalla conchiglia estrarre la porpora; servendosi dei pesi e delle misure di Babilonia, coniarono monete; e inventarono l' alfabeto scritto. Ricamo è parola fenicia.

La *fede punica* apprese qual fosse Cartagine, avida di guadagni e potenza, accorta, astuta. E l'accortezza le valse gran tempo, sinchè Roma vendicossi della perfidia colla perfidia. Ebbe Cartagine immense ricchezze, e grossi navigli, e guerrieri illustri ed illustri navigatori; fra quest'ultimi Annone, che altri disse il Colombo di quell'età. Il genio fenicio, genio di avventurose spedizioni, spinse le navi cartaginesi fino all' ultima Tule, forse il gruppo delle Orcadi, e lungo la costa africana per trovare una communicazione

---

(1) Movers (*Die Phönizier.* Berlin, 1841-1850, 2.ª parte, p. 24) crede che i fenici fondassero molte colonie deportando i popoli vinti. Questa opinione è contradetta da altri, i quali affermano che solo il magro territorio o le intestine discordie spinsero fuori di paese il di più della popolazione o le fazioni esautorate.

(2) L'ambra pareggiavasi a que'giorni di prezzo coll'oro.

diretta con l'Arabia e con l'India, e mutò quel lido deserto in un giardino sparso di città, le cui porpore, i cui tessuti, i cui ricami si pregiavano tanto che il greco Palamone ne scrisse un libro: *Dei pepli cartaginesi.*

Altre vie proseguiva il primissimo commercio italico; traversava la valle del Po, già allora importantissima, e superava le Alpi, e lungo i fiumi di Germania risaliva alla terra dell'*ambra,* e rivaleggiava col commercio di Tiro; nè Grecia era per anche famosa.

Il Mediterraneo fu il mare della libertà. Dall' immobilismo indiano siamo condotti alle republiche greche; il panteismo e la teocrazia cedono il luogo ad un olimpo di Dei e ad un olimpo di eroi: la libera personalità umana s'impadronisce della terra e del cielo. Ma gli eroi sdegnavano il lavoro, retaggio e insieme condanna degli schiavi, perocchè il lavoro diviene soltanto per gli uomini liberi una fede, una forza, una redenzione. Atene possedeva colonie a centinaja. Il satirico Aristofane numerava più di mille città tributarie, e proponeva con arguto frizzo di mandare in ciascuna di esse venti cittadini ateniesi a pensione. E le colonie attestano le spedizioni maritime, simboleggiate eziandio ne' pellegrinaggi d' Ercole e di Bacco, negli errori d'Io, nel vagabondo aggirarsi d'Aristeo e di Abaris, nell'impresa degli Argonauti, nella favola di Prometeo. Menelao, secondo Aristonico, avrebbe fatto il giro dell'Africa, tornando da Troja. In casa lavoravano gli schiavi. Chi pensa che anche oggi i *cani da sangue* lacerano le carni degli schiavi fuggitivi, non farà le meraviglie che Senofonte consigli alla republica ateniese il fare un deposito di schiavi per *affittarli,* marchiandoli sulla fronte perchè non fuggano; nè che Aristotele dichiari lo schiavo *cosa*, non *uomo*. Se i giovani di Lacedemone davano con lancie e giavellotti la caccia agli *iloti*, i piantatori dell' America provano inusati tormenti e ineffabili strazi sui corpi e sulle anime de' negri. Trenta secoli scorsero invano!

Senofonte nell'*Economico* sconsidera le arti perchè debilitano, loda l'agricultura perchè invigorisce; e l'agricultura fu detta nobilissima dai romani. Da un lato filosofi e legislatori (Licurgo) proclamano nocevole il denaro, dall' altro Solone lo dichiara merce, talchè nessuna legge ne prefiniva gli interessi; e il denaro, sprezzato a Sparta, fu ad Atene savissimamente amministrato: la publicità vigilava sulle spese publiche. Languida fu l' attività indu-

striale, non così la commerciale: v' ebbero istituzioni di credito e di circolazione, v'ebbero cambia-valute, v'ebbero lettere di cambio, ma senza la *girata*, v'ebbe una specie di banca di deposito (il tempio di Delfo). (1). Atene importava grani, vini, ferro, bronzo, legname da costruzione, catrame, corde, rame, lana, tappeti; esportava vini, olj, i frutti del suo terreno.

Arte precipua, e scienza, e virtù dei romani fu l' agricultura. A quel popolo bellicoso parve nobilissima l' arte de' campi, come quella che rinvigorisce gli uomini e gli addestra ai cimenti di guerra. Tenevano a vile il traffico. Cicerone scriveva al proprio figliuolo che vivere di un lavoro meccanico era degradarsi; Seneca indignavasi che uno scrittore potesse attribuire ad un filosofo l'invenzione delle arti, e il Senato publicava la legge *Flaminia* colla quale proibivasi ai patrizi il traffico, dichiarandolo professione plebea. Meglio de'frutti sudati del lavoro piacquero le rapine e i saccheggi. *Giove predatore* s'ebbe un tempio. L'*oro trionfale* era quello che per violenza toglievasi ai vinti. Giulio Cesare pagò i debiti colle concussioni di Spagna. Il virtuoso Bruto prestò alla città di Salamina una somma al 48 per 0/0. I banchieri d'oggidì sono più virtuosi.

I rostri de'bastimenti trovati in Azio furono per meraviglia collocati sulla tribuna degli oratori; sì ignota era ai primi romani la navigazione, ignota allora, trasandata poi; invidiosi, incenerivano le flotte de'popoli vinti.

In tanto spregio dell'industria, la parsimonia fu lodata, anzi comandata. Per oltre 600 anni i romani non bevettero vino, e le loro donne bevendone incorrevano la pena delle adultere. I consoli educavansi a vincere i nemici domando co' propri sudori le terre compatte e ribelli. Catone fu agronomo.

Mani servili trattavano gli strumenti mecanici, imperfetti, insufficienti. Dodici schiavi macinavano il grano destinato all' alimento giornaliero di 300 individui; 20 operai oggidì producono la farina bastevole a 72,000 individui (2). — La machina a vapore non si era per anche sostituita alla schiavitù.

L' irresistibile elaterio di Roma moltiplicò gli scambi; i bisogni veri o fittizi di una vasta capitale aumentò la ricerca. Navigli

(1) A. Böckh, *Die Staatshaushaltung der Athener*, Berlino, 1851, I, 101.
(2) Col mulino a vapore di san Mauro presso Parigi.

egizii trasportavano in Italia gli unguenti e gli aromi dell'Asia. Alessandria divenne l'emporio dell'Oriente. Gran prezzo avea la cannella, rincarita dagli astuti agiotatori con racconti di belve feroci che impedivano il raccoglierla. A peso d'oro vendevansi la mirra, il nardo, il garofano e molte altre essenze o cortecce. Era salito ad un prezzo smisurato il valore delle gemme e delle perle, perchè se ne ornavano sino le prore delle navi. I tessuti, anche di cotone, durarono a lungo preziosi. Quando Cesare ornò il teatro di drappi di seta, nacque tra soldati tumulto, e il dittatore fu accusato di sprecare il publico denaro. Magnifiche vie agevolavano i commerci, vie che restano. Su rotaje proconsolari dell'Africa, che già aveano servito a trasportare le legioni e i tributi, carreggiarono nel 1830 i cannoni francesi, che doveano apprendere civiltà ad Algeri. Anche l'uniformità delle misure e de' pesi giovava; ma senza il libero lavoro non si crea il capitale e senza capitale non havvi effettiva e crescente prosperità. Le arti della pace s'informano e ubbidiscono alle fortune e alle violenze della guerra.

La decadenza dell'impero è sì rapida, trascina seco sì gran numero d'interessi, che tu la consideri con meraviglia e sgomento. Che avviene delle ricchezze accumulate in Roma? Esse non sono un capitale e quindi non sono una forza; sono una causa di debolezza e di corruzione. Ov'è il commercio? ov'è l'industria? Costantinopoli prosegue il fasto di Roma, fasto di pochi, a cui sogghigna minacciosa la miseria e lo squallore de'molti. Spartaco si vendica.

Quelle invasioni barbariche, la cui ragione economica (1) fu dopo molti secoli divinata da Macchiavelli e affermata da Malthus, distrussero con la forza l'opera della forza. — E il feudalismo oppresse l'agricultura.

Accanto al fanatico disprezzo delle ricchezze de' mistici, gli ingordi accumulamenti! Il conte di Sciampagna possiede 1800 feudi. E la plebe va gridando che *l'aria rende servi coloro che la respirano* (2). Ridutto il concetto della proprietà a quello di un possesso censuario ed enfiteutico, il lavoro de' campi aumenta il

(1) La sproporzione tra la popolazione e i mezzi di sussistenza, sproporzione grandissima nelle genti barbare, perchè ignare, o poco meno, dell'industria e del commercio.

(2) Proverbio tedesco.

numero degli *uomini ligi*, il suolo non redime il coltivatore ma lo asservisce. Non solo le devastazioni della guerra, ma le leggi e le consuetudini della pace soffocano e struggono ogni attività, ne impediscono l' esercizio o ne insidiano i frutti. Le suddivisioni di territorio, le reciproche gelosie e nimicizie, rendono impossibile la divisione del lavoro. Si vuol regolar tutto, prevenire tutto. Leggi coercitive *provedevano* all' annona; determinato il prezzo del pane della carne, del vino. In pericolo di carestia intimavasi *il serramento del grano*, e guai a chi ne occultasse, guai a chi osasse pretendere il prezzo determinato dal dibattersi della offerta e della domanda; sicchè molti, stancheggiati, preferivano alla coltura del grano l'insalubre risaja. I fabri ferraj doveano vendere a un dato prezzo gli strumenti di campagna. Ad Ivrea i pettini da cardar la lana doveano essere conformi a quello, che vedeasi affisso ad una colonna del palazzo del commune. A Napoli i salami non poteano farsi che con licenza del tribunale, sottoscritta dal *magnifico* segretario (1).

Le leggi insensate e oppressive producevano abusi, arbitrii, concussioni. Mischiandosi in tutto, erano incolpate di tutto, e quindi spregiate, derise; e intanto la plebe era mietuta dalle carestie e dai frequentissimi contagi (2).

Fino i costumi volevansi disciplinare. Il cattolicismo predicando contro il lusso, nuoceva alle industrie. I concilii della chiesa e le leggi principesche determinavano il vestire, imponevano il sentire. Affidata la publica morale all'arbitrio de' legislatori, Carlo Magno comanda l' ospitalità, San Luigi di Francia inscrive nei codici il *diritto d'albinaggio* e il *diritto di naufragio*.

La mancanza di communicazioni; la poca o niuna sicurezza; gli innumerevoli balzelli; gli ostacoli e i pericoli d' ogni maniera che ostavano alle frequenti e rapide relazioni tra provincia e provincia; tutto ciò isolava, disanimava, stremava.

Vennero gli Arabi.

La geografia, sinonima di *meraviglia del mondo*, diventò scorta per essi a più estesi commerci. Spintisi fino al Senegal, fino al

(1) CIBRARIO, *Della economia politica nel medio evo, ecc.*

(2) Tanto frequenti che i duchi di Savoja non si muoveano mai da una terra ad un' altra senza mandar inanzi un medico a riconoscere che non vi era contagio.

Niger, fino al capo Corrientes, allargarono i confini del mondo conosciuto. Ampliate le matematiche, introdutto l' uso delle cifre e delle frazioni decimali, crearono la contabilità. Colla trigonometria agevolarono le operazioni geodetiche e l' arte nautica; colle sperienze chimiche diedero vivissimo impulso alle arti; e l' *alchimia*, nell'avida ed ansiosa ricerca dell'oro, trovò la scienza. La scienza vale mille volte l'oro.

Quanto le ricerche scientifiche degli arabi valsero le crociate. E Genova e Pisa e Venezia sursero. Ruggero II di Sicilia trasportò in Sicilia i telai da seta, e l' uso e il nome della camicia di tela (dal *camiss* persiano). Il gelso crebbe sotto il nostro cielo. Eziandio in Sicilia furono primamente trapiantati il grano turco e la canna da zucchero. Le vetriere della costa di Siria perfezionarono le manifatture di specchi di Venezia. Il duca di Angiò portò in Europa la prugna di Damasco. Vennero di moda i cambelotti di Tripoli. Anche l' industria ebbe le sue crociate, e Venezia grandeggiò sui mari. Progredita la costruzione delle navi, scoperta la bussola, purgato il Mediterraneo dai pirati, le *Assise di Gerusalemme*, i *Roles d'Oleron*, le *Tavole Amalfitane*, e via discorrendo, iniziarono anche nel commercio il regno della legge.

Il feudalismo normanno aduggiò Amalfi: gelosia municipale spense la prosperità di Pisa, prosperità incredibile oggi che la silente città più non s'avviva del traffieco. Genova tenne impero vastissimo, ma le intestine discordie e la guerra con Venezia la stremarono. Venezia rimase per secoli padrona dei mari. E Firenze ne divise la potenza.

Il commune grandeggiò eziandio in Germania. Settanta città nel 1254 formarono la confederazione renana. Più dopo, la lega anseatica divenne famosa. Il Nord della Francia procedette lento sulla via della libertà; il mezzodì gareggiò coll' Italia. In Inghilterra tardò a fiorire quell'industria, che doveva assumervi rigoglio prodigioso. Così intorno due mari surse la prosperità marittima, il Mediterraneo e il Baltico.

Quel che nel Mediterraneo fu una sola città, nel Baltico lo furono una confederazione di città. Sola Venezia sostenne l' urto di Europa, come la lega del Nord vinse i re di Danimarca, di Svezia, di Norvegia, di Russia, di Polonia. Norvegia fu per la lega quel che l'Oriente fu per Venezia: Novogorod fu la Damasco dei veneziani del Nord.

Le Fiandre cacciarono di seggio Brema, Lubecca, Amburgo. Intanto l'Italia, grande di genio, si suicidava scoprendo l'America. Il Portogallo raddoppiava il Capo. La polvere era inventata, la stampa propagava le idee.

I fiamminghi furono i lombardi del Nord; come noi, essi tramutarono in fertili campagne sterili lande; condussero canali; con dighe contennero l'Oceano; con istituzioni favoreggiarono le industrie. Gand, Bruges, Anversa tessevano le lane dell'Inghilterra. Anversa fu a lungo importantissimo emporio dell' industria italiana. Ma le guerre civili e religiose, colpa e pena de' popoli fra cui allignano, rovinarono le Fiandre: i mercanti di Bruxelles, Bruges, Anversa ricoverarono in Olanda. E gli olandesi strinsero assidui rapporti col Portogallo, e i loro vascelli caricavano a Lisbona i produtti dell'India per versarli nel Nord. Nel 1594 Filippo II, pur d' impoverire gli olandesi, stremò i portoghesi, sudditi recenti, decretando l'*embargo* sui vascelli olandesi; ma la violenza giovò a quegli contro cui era fatta. Gli olandesi, preclusa una via, se ne apersero un' altra, e amplissima, e liberissima - la via dell'Oceano, la via delle Indie. La *Compagnia de'paesi lontani* schiuse nuovi mercati. Altre spedizioni si fecero, altre compagnie si formarono, intitolandosi tutte con quella indicazione vaga de' *paesi lontani,* sì ricca di promesse e di speranze. I *paesi lontani* realizzavano il *Millione* di Marco Polo. Nel 1608, le varie compagnie si riunirono in una, ed ebbero privilegio di commerciare esclusivamente colle Indie passando dallo stretto magellanico. Col privilegio venne il potere, e la compagnia s' impadronì dell' isola Amboine (1605), delle Molucche, del porto di Jacatra nell' isola di Giava, presso cui surse Batavia, di Malaca, e finalmente (1640) del Capo di Buona Speranza. La compagnia ebbe un secolo e mezzo di prospera esistenza: stato nello stato, batteva moneta, inviava ambasciatori, conchiudeva negoziati colla China, infida allora come oggi. I rapidi ingrandimenti le procacciavano rapidissimi guadagni; nel 1815, il dividendo diede il 15 per 100: scorso un anno diede il 75 per 100!

Le Indie orientali diedero rinomanza alle occidentali, e per quella via altri tentarono fortuna. Nel 1621 gli stati generali d' Olanda accordarono privilegi alla *compagnia delle Indie occidentali,* la quale estese sua potenza dalle coste d'Africa alle coste d'America:

mobile impero sulla faccia delle aque. La guerra ne accompagnò gli inizi. In poco più di dieci anni (1623-1626), essa armò 800 vascelli, ne predò 545 alla Spagna e al Portogallo, sottrasse al Portogallo il Brasile, catturò per il valsente di 100 milioni (1). Le Indie occidentali non stavano addietro delle orientali. Cominciata con la guerra e con la rapina, la compagnia intristì: 50 anni dopo faceva la *tratta de'negri*.

Le privilegiate compagnie olandesi non poterono organizzare il privilegio sui mari che non invano si appellano liberi. Gli Inglesi, circondati dall'oceano, pensarono d'estendere la madre patria su quello. Le loro spedizioni marittime si volsero dapprima verso il nord: erano più scientifiche che mercantili. Cabot, italiano, scoperse Terra Nuova, che divenne terra inglese, come tante altre terre e mari poi. Sotto Enrico VIII°, il ripudiatore di femmine, il commercio inglese si estese verso l'America del Sud. Banchi inglesi si stabilirono nell'Oriente, in Siria, nell'Arcipelago, danno grandissimo per quella Venezia, che gli Inglesi da gran tempo ammiravano, invidiavano, rifacevano. Una compagnia, di cui Cabot venne eletto governatore, schiuse rapporti commerciali tra Russia e Inghilterra, e carovane russe servirono l'Inghilterra nei primi baratti colle Indie, colle Indie che doveano divenire tutta cosa inglese. — Russia servì allora la nemica e la rivale di poi, e i navigli lasciaronsi addietro le carovane.

Elisabetta favoreggiò il commercio, ma sotto il suo regno non si stabilirono colonie. Solo 130 anni dopo il viaggio di Cabot lungo l'America del Nord si stabilì una colonia nella Virginia. Sì gagliardo affetto è quello di patria, che i colonizzatori d'America non abbandonarono la nativa isola, ma ne furono per così dire cacciati dalle persecuzioni religiose, e andarono a cercare una nuova patria perchè non aveano più l'antica, perchè l'Inghilterra si era fatta verso di loro matrigna. L'America fu loro madre. Le terre non costavano nulla, producevano a profusione; non imposte; il vitto a buon mercato; i guadagni rapidissimi e immensi. Per molti anni le colonie ebbero completa libertà di contrattare cogli altri paesi, ma il parlamento republicano inaugurò il sistema delle restrizioni (singolare a dirsi di un parlamento republicano), decretando che il commercio d'importazione e di esportazione

(1) *La richesse de la Hollande.* Londra, 1778. I, p. 45.

delle colonie fosse fatto da vascelli inglesi costruiti dalle colonie. Venne quindi il celebre atto di navigazione del 1660, promulgato da Carlo II.°, atto regio nella piena estensione della parola, perchè imponeva che alcuni produtti delle colonie non potessero venire esportati che in Inghilterra.

Nel 1599, alcuni mercanti di Londra formarono una società per la *ricerca* d' intraprese commerciali. La società cercò e trovò un regno di 111 millioni di abitanti. Il primitivo capitale era di 30,000 lire sterline, divise in cent' una azioni. Gli azionisti divennero cent' un re, e governarono e sgovernarono. Nel 1600 ottennero una carta reale che li costituiva in società con libera elezione del proprio comitato direttivo: nel 1624 ottennero il diritto di grazia e giustizia, e come l' usassero lo sanno gli indiani, cui lo scempio delle loro case, e lo sperpero de' loro regni, e lo spettacolo dell' ospitalità insultata e della fede tradita, appresero civiltà. — Era civiltà mercantile, civilissima, perchè avidissima. — Le fattorie che la società andava man mano stabilendo erano fortilizi (1), i cui fossati non erano per anco guardati come in seguito da un vivajo di serpenti (2), ma da buoni cannoni. Il gran Mogol fu per l' India quello che lo stato della Chiesa fu per l'Italia; esso si tirò in casa gli stranieri, e li tirò e li mandò in casa d'altri. Dapprima permise alla società di stabilire fattorie, poscia diede a queste il privilegio del commercio col Bengala: dal privilegio nacque, come sempre, la servitù, la quale s'estese via via in tutta la penisola e meravigliosamente incivilì quelle pacifiche popolazioni.

Le scoperte marittime avvantaggiarono dapprima il commercio, poi le industrie. La Spagna fu fatta da Colombo conquistatrice e guerriera. I facili successi e i facili guadagni sviarono gli spagnuoli dall' industria e dal commercio. I lavori mecanici erano stati, durante la dominazione de' mori, l' occupazione degli spagnuoli schiavi; e gli spagnuoli liberi sprezzavano il lavoro come retaggio di servitù, non comprendevano ch'esso è strumento di libertà. I nobili asturiani e castigliani credevano derogare alla propria libertà consacrandosi a qualche industria. L'industria trasandata venne raccolta da' forestieri che accorsero da Francia, Italia, Germania. A Salamanca e Burgos si stabilirono nel secolo XV e XVI

(1) Mac-Culloch, *Commercial Dictionary*, p. 535.
(2) Warrens, *L'India Inglese*.

moltissimi lombardi. Verso quell'epoca vi erano a Madrid 40 mila forestieri, francesi, inglesi e d' altre nazioni. Erano forestieri persino i muratori, i calzolai, i falegnami, i carbonai. Venivano dal Bearnese e dall'Alvernia contadini per coltivare la terra e segare i prati. Gli spagnuoli traevano d'America il rame, ma non sapevano lavorarlo; avendo l'ottimo ferro biscaglino, importavano l'acciajo dal milanese; i monti della Castiglia abbondavano d'api, ma la cera veniva dall'Olanda, dall'Inghilterra, dalla Francia. Solo la Catalogna, e un po'la Navarra e la Biscaglia, serbavansi industriose (1).

Presto decadde il Portogallo. Bastò che la tirannide di Filippo II sgovernasse perchè ogni commercio fosse spento. L' autorità regia opprimeva eziandio il commercio francese, a quella guisa che l'oppressione straniera recideva inesorabilmente i nervi della vitalità italiana. I nostri operai furono percossi dalla miseria, dimezzati dai contagi; le nostre città, in cui già fervevano le libere industrie, divennero silenti; un accasciamento invincibile s' impadronì degli animi. E così in pochi anni si sperdettero tesori di attività e di virtù, e la Spagna, cui avevamo dato un mondo, ci inoculò colla servitù l' ignavia boriosa e la fastosa corruttela. Francia almanco ebbe re pessimi ma propri, e ministri di volontà ferrea, ma di genio. Richelieu promosse compagnie maritime, ma con poco esito. Colbert organizzò le industrie come oggi si organizza un esercito, e, lui vivo, l' industria prosperò, ma era prosperità fittizia. Dopo lui all' incuria s' aggiunse l' intolleranza: l' editto di Nantes vendicò nel popolo l' ingiustizia de' governanti; Germania, Olanda, Svizzera, Inghilterra si ravvivarono d'industrie francesi.

La riforma combattè anche nell' organamento del lavoro, che è tanta parte dell' organamento sociale, il lento e oppressivo spirito cattolico; alle grandi manifatture privilegiate, alle corporazioni, successero gli stabilimenti moderni. Inghilterra, ultima a entrare nell'arringo, presto avanzò ogni altro paese. Dall' epoca in cui le lane inglesi erano filate e tessute in Fiandra, siamo d' un tratto condotti al meraviglioso moto espansivo, che sparse i mari di navigli e colonie inglesi. Macaulay fa uno di que'riscontri tra il presente e il passato, che valgono al patriota una legittima ebbrezza

(1) Weiss, *L'Espagne depuis Philippe II jusqu' à l'avénement des Bourbons*, II, 135 e seg.

d'orgoglio; e dice che se per magica rievocazione apparisse l' Inghilterra del 1685, non si riconoscerebbe un villaggio su cento, una casa su diecimila (1). Tutto è cangiato, rimutato, ingrandito, e solo la selvaggia e inaccessa natura sta spettatrice dell' immenso lavoro, che depose una ricchezza in ogni gleba, una forza in ogni scellino. Da Cromwell in poi la storia inglese si riassume e si glorifica nella storia delle industrie. La libertà benedice al lavoro.

La pace di Vesfalia trovò la Germania semiviva. Kohlrausch (2) dice che erano periti due terzi della popolazione. La ruina delle città accresceva lo squallore de' campi, e stremata l' agricultura mancava ogni nerbo all' industria. I rappresentanti della lega anseatica riunivansi nel 1630 a Lubecca e dichiaravano non poter sostenere le spese della federazione; si uccidevano politicamente poichè la loro prosperità era venuta a meno: lo splendore commerciale s' accompagna sempre alla grandezza e alla potenza politica. E nuove guerre soffocarono in germe il rifiorire di alcune industrie, e Germania si trascinò lunghi anni senza energica iniziativa, senza vigore di propositi. Pur avanzò qualche segno del lustro antico, e la fiera di Lipsia, e le fabriche della Sassonia, e le porcellane di Dresda, le prime che si formassero in Europa, serbarono fama. L' editto di Nantes giovò la patria della riforma. Brandeburgo si porse ospitale agli esuli, e la virtù le valse fortuna (3). Anche Berlino s'elevò ad importanza di capitale. La corrente dell'emigrazione fecondava il suolo, ove adagiavasi. La Svizzera ne fu pure fecondata.

Siamo alla metà del XVIII secolo. Ai lenti progressi, alle tarde innovazioni, succedono le subite trasformazioni. La filosofia fa miracoli; la scienza fa prodigi. All'egoismo isolatore si sostituisce il concetto della fratellanza. È intimata guerra al così detto *sistema mercantile,* che pareva agli uomini di Stato e al vulgo patrizio o plebeo gran cosa, come oggi par gran cosa a taluni la diplomazia trafficatrice di popoli. Non più privilegi, monopoli, corporazioni. La filosofia pronunciò la parola: *popolo;* e la letteratura, a purgarsi delle adulazioni codarde, se ne impadronì. E nel nome del popolo si proclamò la libertà del lavoro. Gli economisti ne

(1) MACAULAY, *Histoire d'Angleterre,* I, cap. 3.
(2) KOHLRAUSCH, *Die deutsche geschichte,* 2.ª parte. p. 128.
(3) WEISS, *Hist des réfugiés protestants de France,* I, p. 153 e seg.

dedussero la concorrenza. I filantropi porsero all'industria una ragione ed un fine, quello di spargere il benessere fra le classi diseredate. E non più i mille servirono ai piaceri di un solo.

Adamo Smith publica il suo libro immortale, e la chimica sotto la luce di nuovi veri si trasforma, e Watt chiede una patente per la machina a vapore, e Arkwright ottiene un brevetto per la filatura con cilindri. E colla scienza si estende il regno del capitale.

Ma a formarci una qualche idea di alcune industrie, scorriamo in rapidissima rassegna le principali notizie contenute nelle due opere annunciate.

L'oro e l'argento furono de'primi metalli conosciuti dagli antichi, usati prima ad ornamento, poi sotto forma di denaro. Il mito del vello d'oro cela una impresa minatoria. La maggior copia d'oro proveniva dall'interno dell'Asia, dalla Battriana, dalle satrapie orientali dell'impero persiano. Ne possedeva la Nubia, l'Epiro, la Tracia, la Tessaglia e l'Illiria. Ma il Perù de' tempi antichi fu la Spagna. I fenici, i cartaginesi formarono in argento gli utensili più communi. Le prime navi di Tiro che navigarono a quella volta, tornarono colle àucore di argento. E Roma accumulò le sparse ricchezze.

Nell'VIII secolo si lavorarono le miniere di Chemnitz e Kremnitz in Ungheria, nel X quelle dell'Harz, e poi quelle di Schneeberg in Sassonia, quelle di Bressanone nel Trentino, altre in Boemia, in Ungheria, in Spagna, Svezia, Norvegia. Nè per questo il denaro abbondava. Secondo Jacob dal secolo XVIII al XV le miniere diedero solo due millioni di franchi. Verso la fine del XV secolo, volendo credere ai calcoli approssimativi dello stesso Jacob, l'oro e l'argento monetato ammontava a 860 millioni di franchi (1). In buon punto fu scoperta l'America.

Gli indigeni poco pregiavano i metalli preziosi; inconsapevoli scambiarono oro con ninnoli, e l'oro che ad altri ottiene indipendenza, ad essi valse servitù. Le miniere più produttive furono quelle del Brasile, della Nuova Granata, del Chilì, del Perù, del Messico. La miniera del Potosì, scoperta nel 1545, diede fino a noi da 6 a 7

(1) JACOB, *An historical inquiry on precious metals*, I, 43.

milliardi di franchi. Humboldt calcola come segue i valori de'metalli preziosi forniti dall'America dal 1492 al 1803:

Dal 1492 al 1500	Doll.	250,000	Dal 1600 al 1700	Doll.	16,000,000
» 1500 al 1545	»	3,000,000	» 1700 al 1750	»	25,000,000
» 1545 al 1600	»	11,000,000	» 1750 al 1803	»	35,300,000 (1)

Dal 1803 al 1829, la produzione, pe'turbamenti politici, diminuì; fu di 4,036,838 lire sterline all'anno. Mac Culloch afferma che crebbe negli ultimi anni nel Messico, e che fu, nel 1848, di 21 millioni e mezzo di dollari, di cui 20 millioni e mezzo in argento. Il Perù nel 1850 diede 6 millioni, la Bolivia 2, il Chilì nel 1857 cinque (2). La California attenne le splendide promesse che le diedero fama. In cinque anni e dieci mesi, sino alla fine del 1853, la produzione fu di 260 millioni di lire sterline. Nel 1856 e 1857 l'estrazione totale fu di 350 millioni di franchi.

Le miniere dell'Australia rimasero ignote fino al 1851. Un anno dopo, le sole terre aurifere di Vittoria produssero 14,866,799 lire sterline, e in seguito:

1853	11,588,782	1856	14,131,108
1854	8,770,796	1857	10,424,160
1855	11,856,292	1858	9,685,844

Tanti millioni non bastano a sanare le piaghe delle nazioni, non bastano a colmare l'abisso schiuso dalle guerre rovinose e dalle più rovinose paci.

La Spagna possiede piombo argentifero, la Sassonia, nel 1854, noverava 362 miniere d'argento, di cui la più ricca è quella di Himmelfurst presso Freyberg. A Konsberg, in Norvegia, si scende 2000 piedi sotto il livello del mare per cavare l'argento; e migliaja d'operai s'affaticano entro i pozzi scavati nell'Ural e nell'Altai; e lungo il Reno si lavano 4000 metri cubi di sabbia per ottenere un chilogramma d'oro del valore di 3000 franchi. Erzerum alimenta lo scarso peculio del Sultano, e la Siberia fornisce oro al despota che la popola di grida desolate. L'Africa possiede la *Costa d'oro,* e l'Inghilterra ne trasse le sonanti *ghinee*.

I processi di estrazione si perfezionarono via via sino alla machina Berdan, che estrae l'oro dalle roccie quarzose dell'Australia

(1) *Essai sur la Nouvelle Espagne*, p. 428.

(2) Mac Culloch, *Commercial Dictionary*, p. 1034.

e della California; ma le machine beneficarono più presto i circondari auriferi che non i minatori, e il lavoro della terra rimase ancora il più utile.

Il rame fu uno de' primi metalli utilizzati; gli antichi ne facevano statue, armi, utensili. Unito allo stagno, gli egiziani ne traevano il bronzo degli archi, delle frecce, de'carri di battaglia. Ignoto o quasi il ferro, il rame suppliva a tutto. In alcune tombe scandinave si rinvennero spade, pugnali, coltelli di rame con le lame di ferro. I messicani di Cortez schiudevano gallerie nelle roccie per estrarne il rame, e lasciavano intatte vaste e comode miniere di ferro. I peruviani aveano gli utensili di rame unito a pochissimo stagno. Humboldt scoperse un utensile in cui eravi 0,94 di rame, e 0,06 di stagno; composizione che produceva un metallo poco inferiore all' acciajo, e tale da poter con esso lavorare il porfido e il granito.

Anche oggi il rame è metallo principalissimo. Lo sa l'Inghilterra, che guadagna tesori esportando nelle Indie, ov'è assai ricercato, il rame delle ricche miniere di Cornovaglia. Le miniere inglesi producono annualmente 16,000 tonnellate di rame. A Swansea vi hanno le grandi fonderie.

La Francia ne è poco ricca, e lo importa dall' Inghilterra. Da poco si scoperse, ne' dintorni di Cabrières (Herault), un filone di rame argentifero. In Algeria pure si vanno scoprendo miniere. Germania, in questo e in altro, si serba indipendente da Inghilterra. Alle miniere dell' Harz e di Mansfeld, esaurite, successero quelle di Transilvania. Nella Svezia havvi la miniera di Fahlun, lavorata da antico; un tempo produceva 5000 tonnellate all'anno, ora ne produce 800. La Spagna possiede piriti di ferro con rame. La Finlandia possiede rame e stagno; ma il governo russo poco sa giovarsene. Le miniere di Cuba sono estesissime, e danno il 27 per 100 di metallo puro; esplorate nel XVII secolo, lo furono di bel nuovo nel 1830; ora mandano ogni anno 25,000 tonnellate a Swansea per la fusione. Le miniere del Messico sono omai esaurite; non così quelle del Perù e del Chilì, e chi precipuamente ne guadagna è l' Inghilterra; il rame del Perù è fuso a Swansea, quello del Chilì sul luogo, ma con carbone inglese. Le più ricche miniere di rame sono forse quelle del Michigan, del Connecticut, del Missouri; ma le prime

sono di difficile estrazione. In Australia, l'oro sconsiderò il rame. Nel Giappone il rame prevale sul ferro: di rame sono i tetti delle case, gli utensili di cucina, alcuni mobili, le pipe, e tocca via (1). La Persia trasanda le sue miniere. I chinesi mancano di rame, e ne importano dal Giappone e dall'America del Sud.

Noi possediamo ricche miniere di rame in Toscana, tra cui quella di Monte Catini in Val di Cecina, lavorata fin dal 1400. Altre sono poco produttive, perchè i filoni di rame sono per lo più iniettati entro roccie plutoniche di serpentino, e talora di porfido e di granito; e la durissima matrice oppone gravi ostacoli all'estrazione. Sino a jeri anche il rame di Toscana, e quello della Liguria, andavano in Inghilterra per l'estrazione del metallo. Il circondario di Pallanza e la valle di Brosso posseggono miniere; in quest' ultima fu applicato con esito un nuovo metodo, consigliato da Q. Sella, che consiste nel separare il minerale di rame da quello di ferro, mercè l'uso di calamite interrotte. Nella bresciana vi sono pure miniere, di cui si videro notevoli saggi all'esposizione fiorentina.

Noi abbiamo moltiplicati gli usi del ferro; ma nello stesso tempo abbiamo accresciuti quelli del rame, fino a corazzarne le nostre navi, e a farne caldaje, lambicchi, denaro. Unito allo stagno, ne facciamo cannoni, campane, statue; allo zinco, i molti utensili di ottone; allo zinco e al nikel, quelli in maillechort.

Lo stagno è di facile estrazione. I fenici e i cartaginesi lo traevano dalla Cornovaglia: con esso, ridotto in sale, tingevano loro stoffe, e con esso, unito al rame, facevano loro specchi. Il bronzo di Corinto, famoso, dice l'arte con cui i greci sapevano servirsene. Secondo Plinio eranvi tre sorta di bronzo, il bianco, nella cui composizione entrava molto argento, il giallo, in cui entrava molto oro, il commune. Anche gli egizii ebbero statue di bronzo. I babilonesi trattavano il bronzo eccellentemente: aveano adottata quella composizione che oggi è ritenuta migliore. Piatti, catini, anelli, scoperti tra le rovine e analizzati dal Museo di geologia pratica di Londra, presentarono una parte di stagno e 10 di rame. Col rame ornavano gli oggetti di ferro, e facevano cornici e fregi pe'bassorilievi.

Lo stagno è poco diffuso. Le miniere di Cornovaglia diedero nel 1843, 5000 tonnellate, e sono le più ricche. Meno producono quelle

(1) OLIPHANT, *Mission to China and Japon*, II, 258.

della Galizia, dell' Erzegovina, della Sassonia, della Boemia, della China. Quest'ultimo, e quel dell'Asia in genere, è detto stagno di Banca dal nome della miniera principale. Unito al ferro, lo stagno porge all'industria il ferro bianco, utilissimo.

L' uso del piombo è antichissimo. I romani lo importavano da Inghilterra, che anche oggi ne produce in molta quantità. Secondo Hunt, nel 1858 si estrarono 95,855 tonnellate di minerale di piombo. (1) Da questo minerale furono tratte 68,303 tonnellate di piombo metallico, e 569,345 once di argento. Nel 1857 dal piombo inglese si estrassero 532,866 once di argento. La Francia molto ne possiede, ma non bastevole al cresciuto consumo; nel 1852, essa ne importò 30,000 tonnellate. Quello della Sassonia e della Svezia è trasandato pel molto argento che contiene; quello della Spagna trasandato per nativa incuria.

Il nostro paese novera parecchie miniere di piombo e di piombo argentifero. Quelle del Bettino nella Toscana produsse nel 1849 1049 libbre di argento e 160,389 libbre di piombo, oltre 17,954 di litargirio; quella di Val di Castello, pure in Toscana, fu molto utile a'suoi azionisti. Ma Sardegna tiene il primo posto nella produzione di questo minerale; mille operai sono impiegati nella miniera di Monte, che fornisce ottimo piombo carbonato e solfato, lavorato poi a Lerve presso la Spezia e a San Pier d'Arena. Da poco una società si è formata per lavorare le scorie delle antiche miniere di piombo dell' isola, tuttora ricche di argento. Un' altra miniera trovasi a Brusinpiano, presso il lago di Lugano; ma il minerale viene spedito in Inghilterra (2). Pure noi non manchiamo di stabilimenti per la riduzione e lavorazione del piombo. Oltre quelli citati di San Pier d'Arena e di Lerve, ve ne hanno a Prato e a Livorno; onde, da alcuni anni, diminuì l'importazione dei tubi di piombo. Dove siamo però inferiori all'Inghilterra si è nelle lamine di piombo; nell' Inghilterra se ne ottengono dello spessore di due millimetri, e si adoperano per ravvolgere il tè, e per preservare dall'umidità gli appartamenti, stendendole sotto le tappezzerie.

L' industria si giova assai del piombo. Allo stato di metallo ne

---

(1) Hunt, *Geological survey for the year*, 1859, p. 29.

(2) Politecnico, IX, 118.

fa tubi, né copre tetti e terrazze; ridutto in sale, l' adopera nella pittura ad olio e nelle arti ceramiche.

Gli antichi con la calamina o carbonato di zinco facevano l'ottone; ma solo da un secolo l'estrazione dello zinco riprese importanza. Molte e vaste officine lavorano la calamina che si estrae ne'dintorni di Liegi e Acquisgrana, e a Tarnowitz nell'alta Slesia. A Swansea si fonde la blenda, o solforato di piombo. Nel 1858, lé miniere inglesi diedero 11,556 tonnellate di minerale di zinco costituito in gran parte di blenda. Molteplici sono gli usi dello zinco; l'ossido di zinco può usarsi in luogo del bianco di piombo con molto guadagno della salute degli operai. Il ferro zincato, le pile di Volta, il maillechort, il bianco di zinco, sono prodotti industriali o scientifici, in cui lo zinco ha molta parte. Unito al rame, forma l'ottone o rame giallo, adoperato nella costruzione di moltissimi utensili domestici. Sventuratamente per noi, l'ottone ci vien quasi tutto di Baviera; crediamo che uno stabilimento per la preparazione di questa lega avrebbe in Italia molto successo.

Bellissimo minerale è il nickel. Se non contiene cobalto somiglia argento. È gran peccato non abbondi, perchè le industrie se ne giovano assai. Il più spesso si trova unito all' arsenico, da cui è lunga e difficile operazione il separarlo. Somiglia l'argento, e perciò entra nelle leghe che imitano questo metallo. Fabricando l'azzuro di cobalto, rimane al fondo una sostanza fusibilissima, combinazione di nickel, arsenico e zolfo, che si chiama *speiss*. Nickel e ottone formano il maillechort, da antichissimo conosciuto in China col nome di *packfung*. Una miniera di nickel si trova presso Varallo nella Valsesia, lavorata, al solito, da una società straniera. Il minerale contiene nickel, cobalto, arsenico, rame e ferro. La miscela vien lavata e fusa, e poi spedita, al solito, nel Belgio per le successive operazioni.

Varie miniere conta l'Europa di mercurio, e le principali sono quelle di Almaden e d'Idria. Già ebbero importanza quelle di Toscana, ma scaddero. Annualmente Europa produce 30,600 quintali di mercurio, di cui 20,000 Spagna, 3,000 il Palatinato, 3,000 l'Illiria. Spagna forniva cinabro o solforato di mercurio a' greci e romani. Facile è l'estrazione.

Il cinabro si decompone mercè l'azione del calore e dell'aria, lo

zolfo si trasforma in acido solforoso, e il mercurio volatilizza e si raccoglie colla distillazione. Il cinabro usasi nella pittura; il mercurio nella medicina, nell'estrazione dell'oro e dell'argento, nella fabricazione degli specchi, e un tempo nell'indoratura; ma l'uso del mercurio scema di giorno in giorno. Toscana ha tre miniere; lavorate un tempo su vasta scala, oggi non producono che 15,000 chilogrammi all'anno, i quali rimangono in buona parte invenduti.

Dalla Siberia e dai monti Ural ci viene il platino, ignoto o mal noto fino al 1748. In questi giorni se ne scoperse nei terreni auriferi e diamantiferi di Borneo. Se ne trova altresì a San Domingo, nel Brasile, lungo le coste dell'Oceano Pacifico, tra il 2° e il 6° grado di latitudine nord. Costosissimo; un piccolo lambicco di platino per la concentrazione dell'acido solforico costa 25,000 franchi. Russia ne coniò monete.

Il bismuto adoperato nelle arti vien quasi tutto dalla Sassonia. Fusibilissimo, se ne formò la lega di Darcet, che si fonde al disotto della temperatura dell'aqua bollente, e colla quale si fecero le piastre di sicurezza nelle caldaje a vapore, oggi disusate. Col bismuto s'impiombano i denti, ed unito allo stagno si fanno cucchiaj e varii utensili domestici.

Molto diffuso è l'antimonio; si trova in Sassonia, Spagna, Francia, al Messico, in Siberia, a Borneo. Usato nella formazione dei tipi da stampa, delle posate di composizione e nella medicina; 18 di antimonio e 100 di stagno producono il *metallo del principe Roberto.*

Pochi anni sono, un contadino del livornese trovò alcuni pezzi di un minerale poroso e lucente, e li recò al suo padrone in Livorno. Questi li mandò in Francia e di là subito ci calò una compagnia per la estrazione del solfuro d'antimonio della Toscana. Oggi l'estrazione è avviata su larga scala, a iniziativa e beneficio di stranieri.

Scoperto da jeri, l'alluminio è usato dall'industrie in molteplici e ingegnose applicazioni; e si pensa di farne corazze, fucili, cannoni (1). Già ci orniamo di spille, di anelli, di monili, di galanterie di alluminio. E così l'arte subito s'impadronisce di un metallo assai diffuso nella natura; e gli dà pregio, e l'aggiunge alle

(1) Politecnico VIII, 401.

materie, intorno a cui fantasiosamente si adopera la mano dell' uomo (1).

E l'industria si studia con successo d' imitare i metalli preziosi per compiacere alla vaghezza omai universale di ornarsi di anelli, catene, monili. Il similoro è formato di rame e di zinco. Da Francia ci venne l' impostura, raffinata e perfezionata poi. La restaurazione la protesse. Oggi vi hanno 348 fabriche, e vi attendono 2,182 operai. Inghilterra, paese più schietto, meno favoreggiò questo ramo industriale. Si volle anche imitare l' argento. Già dicemmo della lega di nickel e zinco e del *packfung* chinese. Maillet, francese, introdusse il *packfung* in Francia, dandogli il nome di *maillechort*. Il rame bianco di Germania somiglia il maillechort e si prepara col nickel estratto dallo *speiss*, che proviene dalle fabriche di azzurro di cobalto. Ma il così detto argento *plaqué* supera di gran lunga il maillechort. Venne in buon punto la scoperta dell'argentatura elettro-chimica.

Da Francia tale industria si diffuse in Germania; e così fu paga l'innocente vanità de'proletari. Le imitazioni d'argento tedesco contengono per lo più 1 parte di nickel, 2 di zinco, 3 di rame. Inghilterra, ultima, trovò un' altra composizione: *Britannia metal*. Escluso il nickel, che sempre più scarseggia, è formata di stagno, antimonio, rame, piombo.

Gli antichi sapevano indorare e inargentare. Fino a jeri noi ci illudevamo di aver primi scoperta l'argentatura *plaqué*, ma le rovine di Pompei smentirono questa ed altre illusioni. L' attuale argentatura *plaqué* fu inventata da Tommaso Bolsover, inglese, e ben presto, in quel paese delle vaste associazioni, il pensiero di un solo divenne patrimonio e ricchezza de' molti, e Birmingham s'avvivò di una nuova e importante industria. Non meno rapidamente si diffuse il metodo di argentatura elettro-chimica. Era un altro beneficio di quella scoperta, che, uscita dal genio di Volta, dovea svolgersi in una serie di luminose applicazioni.

Quella, che alcuni dissero *età di ferro*, mal lo conobbe. Un pezzo di ferro parve sì prezioso, che Achille lo regalò al vincitore dei

(1) Sainte-Claire Deville, *De l'aluminium, ses propriétés, sa fabrication, et ses applications*, Paris, 1859.

giuochi in onore di Patroclo (1). Prezioso egli è veramente, e più che l'oro, giacchè esso apre le feconde viscere della terra e doma l'aspra natura, copre i continenti di ferrovie e li cinge di nervi, che trasmettono il pensiero. Più un popolo cresce in civiltà, più ne consuma; il *Regnum hominis* di Bacone col ferro si schiude e s'assecura il possesso della terra.

L'America semibarbara ne ignorava gli usi, ed a ciò Locke attribuisce il suo lungo vagellare nell'infanzia. In Europa al picciolo fornello de'romani, intorno cui ansavano cinque operai per ottenere in cinque ore una masso di ferro di 12 chilogrammi, successero gli alti fornelli, specie di torri ardenti, in cui il combustibile minerale fonde ogni settimana 200 chilogrammi di ferro, estraendo dal minerale il 30 per 0/0 di metallo. Ma ecco le cifre approssimative della produzione del ferro delle varie nazioni:

	Quintali metrici.		Quintali metrici.
Inghilterra . .	12,000,000	Italia	505,000
Francia . . .	3,601,900	Spagna. . . .	180,000
Russia	1,027,000	Norvegia . . .	150,000
Svezia	900,000	Danimarca . .	135,000
Austria . . .	900,000	Baviera . . .	130,000
Prussia . . .	850,000	Sassonia . . .	80,000
Palatinato. . .	600,000	Polonia . . .	75,000
Olanda e Belgio.	800,000	Svizzera . . .	30,000
		Totale	21,963,900

Come si vede, enorme è la cifra della produzione del ferro in Inghilterra: 617 fornelli fondono questa enorme massa. La Scozia, lo Staffordshire, sono intersecati da canali e da ferrovie, che s'internano fra monti. Daccanto le miniere di carbon fossile s'elevano gli alti fornelli, che costringono il minerale di una montagna a fondere quello di un'altra (2). Poi, migliaia di sbarre coprono i canali e scendono coll'aque. Poi, le officine se ne impadroniscono e n'escono ponti, viadotti, navigli, case, palagi.

Ben più dovrebbe produrre l' Italia. Ne ha dovizia Toscana, Lombardia, Piemonte. Le miniere dell'Elba sono delle principali d'Eu-

(1) OMERO, *Iliade*.
(2) DUFRÉNOY e BEAUMONT, *Voyage métallurgique en Angleterre*. Paris, 1827.

ropa; eppure que' filoni di purissimo minerale giacciono improduttivi; una sola miniera è lavorata, e solo un terzo del minerale è fuso in Italia. Piemonte, sopra 44 miniere, ne ha 23 lavorate. Le ferriere lombarde trascinano una stentata esistenza. Pure anche oggi i nostri acciaj e le nostre armi contendono colle inglesi, e il nostro ferro laminato è di tal sottigliezza da potersi lacerare colle dita; e questo ramo principalissimo dell'industria lombarda promette così che altri potè consacrarvi un intero volume di studi e di proposte (1). Sino alla fine dello scorso secolo noi usavamo il metodo bergamasco di fusione che importa incredibile spreco di combustibile; ma poi, abbiamo fatti nostri, e perfezionati, altri metodi; onde sapendo, potremmo imprimere vasto sviluppo ad una industria del tutto paesana (2).

La scienza moltiplicò gli usi del ferro. Machine di ferro lavorarono in mille modi le sbarre che uscirono dagli alti fornelli della Scozia. Navigli di ferro solcarono gli Oceani, più sicuri non solo dalle palle nemiche, ma da' vermi roditori, e più leggieri e più svelti che non fossero di legno. Il ferro rimosse il bisogno di fondamenta e mura maestre nelle costruzioni; pochissime colonne reggono un vasto edificio invaso dall'aria e dalla luce. E l'acciajo, dalla fabbricazione delle armi, si estese a quella de' coltelli, forbici, strumenti chirurgici, spille.

Purificatore dell'aria, fonte di calore e di luce, trasformatore a nostro beneficio degli oggetti della natura, il fuoco ebbe culto e sacerdoti. Era un simbolo, e non altro; ma simbolo di potenza, luce ed amore. Quanto lo produce è prezioso; la fiamma illumina all'uomo la via delle grandi conquiste.

La legna arde con fiamma giuliva, il carbone arde senza fiamma, ma scalda più intensamente. Inghilterra se ne serviva fin dal secolo IX: era detto *seacoal*, e due secoli dopo Newcastle n'era l'emporio. Francia ne introdusse l'uso solo nel 1520; divenne poi leva di potenza. Le miniere argentifere del Messico non pesano, nella bilancia della produzione, quanto le miniere carbonifere dell'Inghilterra, della Francia, del Belgio, della Prussia.

(1) CURIONI, *Cenni sull'industria del ferro in Lombardia*. Vedi pure il POLITECNICO, X, 701.

(2) Vedi sulla giacitura, l'escavazione e il trattamento del ferro in Lombardia il POLITECNICO, V; e sull'antichità delle nostre miniere il volume VI.

Il carbone ricrea ogni cosa a sè dintorno: mentre il valore del chilogramma d'oro a fatica raddoppia, il carbone avviva il moto delle officine, caccia le machine lungo le ferrovie, sospinge i vascelli sui mari, e quadruplica il proprio valore. Una tonnellata di carbon fossile fa il lavoro di dieci cavalli. La lampada di Davy illumina migliaja e migliaja di operai intenti ad estrarre dalle viscere della terra questa forza, che moltiplica la potenza dell'uomo.

Ineguale è la distribuzione degli strati carboniferi. Havvi chi ne teme un prossimo esaurimento; ma Inghilterra ne possiede 1,570,000 ettari, Belgio 150,000, Francia 280,008, ed immensi strati di riserva si stendono nel cuore dell'America settentrionale, che misurano i 10/11 della superficie carbonifera della terra (500,000 kil. q.) L'estrazione americana è di soli 180,000,000 quintali metrici l'anno; quadrupla è quella d'Inghilterra. Dopo l'Inghilterra viene il Belgio, la Prussia, la Slesia, l'Annover, l'Assia elettorale, la Boemia. Italia ne scarseggia. In compenso possiede depositi di torba e lignite (1).

Nè calore, nè luce, non saranno dunque per mancarci; il *coke* continuerà a scaldare i nostri fornelli, e il gaz e la luce elettrica continueranno ad illuminare le nostre città.

Quel che la geografia fu per il commercio, la chimica fu per le industrie e l'agricultura. Divinazione di sacerdoti egizi e di mercanti fenici, vaneggiamento o impostura di alchimisti, la scienza chimica data da un secolo; ma le arti chimiche sono antichissime; nel che appare la verità che ogni arte genera una scienza, e nella scienza rivive. Dal venerando capo di Lavoisier uscì una rivoluzione, neppur oggi compiuta. In Lavoisier s'avvera quella frase di Gibbon: *The manufacture of my history*. Per lui scienza e arte si fondono in un tutto vivente.

La chimica, noi scrivemmo nel 1842 (2), invade e rinnova tutte le arti, spiega i segreti dell'agricultura e delle miniere, apre e chiude le fonti della prosperità privata e delle publiche finanze. Queste parole, vere in que' giorni, son verissime oggi.

Di secolo in secolo le industrie chimiche crebbero d'importanza

---

(1) Sulla scoperta del carbon fossile nelle Maremme toscane, e sugli scavi di lignite e torba nel Lombardo Veneto, vedi il POLITECNICO, I.

(2) Vedi l'articolo *varietà chimiche pei non chimici*. POLITECNICO, II, 97.

e di numero. Quasi stazionarie, ma antichissime in China, che preparò colori, fabricò carta, inchiostro, polvere da fuoco prima che noi ne sospettassimo la possibilità. L'India, L'Egitto, la Fenicia, trattarono i metalli, prepararono l'indaco, fabricarono il vetro. I Greci accostarono il problema dell'organamento della materia (1). E gli arabi schiusero la via a maggiori scoperte. Successivamente si conobbe la distillazione, il sublimato corrosivo, l'aqua regia, l'alcool, le dissoluzioni d'oro, gli acidi solforico, nitrico, idroclorico, l'antimonio, il bismuto, lo zinco, e va discorrendo. Allora la pratica s'avvenne nella teoria, e dal conubbio uscirono le meraviglie dell' industria moderna.

Ricordiamo soltanto l'imbiancamento dei panni per via del cloro, dovuto a Berthollet; i processi d' imbiancamento della carta, di Chaptal; il colore azzurro composto da Thenard e perfezionato da Dumont; la soda artificiale, di Leblanc; la preparazione dell'ammoniaca, di Baumè, Payen e Bourlier; il raffinamento del salnitro, di Champy; l'applicazione dell'acido fluorico all' incisione sul vetro, fatta da Klaproth; la distillazione del legno e del carbone, immaginata prima da Lebon, ed applicata poscia al carbon fossile per l'illuminazione; le scoperte di Appert, di Gorini, del padre Gallicano per la conservazione delle sostanze alimentari; i metodi ingegnosi e sicuri di Dumas, Berzelius e Payen, per isvelare le falsificazioni commerciali; la litografia inventata da Senefelder; e passiamo sotto silenzio cento altri perfezionamenti industriali che hanno mutato faccia alle arti, generalizzato il benessere e i comodi della vita, diminuito i prezzi e migliorata la qualità dei prodotti.

Fin qui vedemmo l'industria trasformare le materie prime con la fusione e mezzi energici; scendere nelle viscere della terra per estrarre il minerale; inventare machine per lavorare il metallo. Altre industrie richieggono meno spendio di forza, lavoro più geniale. Le arti tessili hanno per materia prima la lana, la seta o le fibre vegetali. La maggior agevolezza forse fu cagione che l'arte del tessere e del tingere risalga non solo a grande antichità, ma dagli inizi abbia raggiunto un grado di perfezione non superato. Fra la stoffa di lino chiusa da secoli nelle sepolture egizie, e quella che si trova ne' nostri magazzini, corre poco divario; i drappi greci e romani somigliano i nostri. I tessuti dei

(1) WHEWELL. *History of inductives sciences*, III, 95. Londres, 1857.

messicani sorpresero i conquistatori Spagnuoli; e Fernando Cortez mandò a Carlo V.° un tappeto simile a' nostri fustagni.

Se havvi un ramo industriale, che riassuma la storia di tutti gli altri rami, è l'industria del cotone. Coevo dell'agricultura, abbraccia quanto è vasto il cammino percorso dal genio umano. La canapa e il lino procacciano un ottimo mezzo di abbigliamento; ma la loro corteccia gommosa richiede un lungo lavoro; il cotone s'offre all'uomo con molle e bianchissima stoppa, e finissimo filo. Nell'India e nella China si raccoglie da tempo immemorabile; i tessuti di cotone furono ignoti a' romani sino al tempo di Plinio. Nel medio evo, gli arabi, primi in questo e in altro, introdussero il cotonificio a Granata e Valenza. Nel secolo XIV erano celebri le fabriche italiane, e le bambagie e i fustagni di Milano e Venezia salsero in bella rinomanza. Le Fiandre gareggiarono in appresso coll'Italia; e i protestanti cacciati dalla Francia e dal Belgio, addussero in Inghilterra la nuova industria. Allora Londra cominciò a tessere quel cotone che le sue navi esportavano da Cipro e Smirne. Solo nel 1784 la Francia ebbe la prima filanda (1).

Prima della scoperta dell'America il cotone ci veniva tutto dalle Indie orientali, dalla Persia, dall'Asia Minore; ora ci vien in gran parte dall'America. Malta, Sicilia, Calabria, alcune isole dell'arcipelago sono coltivate a cotone.

Ecco un quadro della crescente produzione del cotone negli Stati Uniti dal 1827 al 1853.

1827	Balle	712,000	1841	Balle	1,683,574
1828	»	857,744	1842	»	2,378,875
1829	»	976,845	1843	»	2,030,409
1830	»	1,038,848	1844	»	2,394,503
1831	»	987,477	1845	»	2,100,537
1832	»	1,070,438	1846	»	1,778,651
1833	»	1,205,394	1847	»	2,347,634
1834	»	1,254,328	1848	»	2,728,596
1835	»	1,360,725	1849	»	2,096,706
1836	»	1,822,930	1850	»	2,355,257
1837	»	1,801,497	1851	»	3,015,029
1838	»	1,360,532	1852	»	3,262,882
1839	»	2,177,835	1853	»	2,227,608
1840	»	1,634,945			

(1) Blanqui, *Cours d'économie industrielle.*

Il cotone morbido e fino è il più pregiato. Sono buonissimi i cotoni *a seta lunga* della Georgia, dell'isola di Borbone, dell'Egitto, di Porto-Rico, di Cajenna, ecc. Fra i cotoni a seta breve sono da preferirsi quelli della Luigiana, di Alabama, delle Caroline, del Senegal, di Madras e del Bengala.

Inghilterra che, ultima, introdusse le manifatture di cotone, ora importa una enorme quantità di materia prima; e il valore dei produtti annualmente fabricati ammonta a 36 millioni di lire sterline. Lasciamo parlare le cifre (1).

1788	importate	6,766,613 libbre	1820	importate	151,672,655	libbre
1790	»	31,447,605 »	1840	»	592,488,010	»
1800	»	56,010,832 »	1857	»	969,235,024	»

Tanto consumo ispirò di buon'ora agli inglesi gravi inquietudini. Nel 1788, i fabricatori di Manchester, prevedendo il pericolo che sul mercato del Levante venisse meno la materia prima, sollecitarono la compagnia delle Indie a promuoverne la coltura nella penisola transgangetica. Ma l'America dovea calmare le inquietudini inglesi. La machina *saw-gin*, che permette ad un sol uomo di triturare 3 quintali di cotone al giorno, propagò la coltura del cotone nella Carolina, nella Virginia, nella Georgia.

Sono le machine che impressero immenso sviluppo a codesta industria. Nel secolo XVIII, in Inghilterra la cardatura facevasi manualmente, la filatura col filatojo commune, e la tessitura con un telajo molto imperfetto. Giovanni Kay inventò nel 1738 la navetta; suo figlio immaginò la scattola a carniera, mercè cui il tessitore può alternativamente servirsi di 3 navette, contenente ciascuna una trama di diverso colore.

Intanto il filatojo commune girava assiduo nelle capanne del povero e non produceva bastevole trama. Tommaso Highs pensa al rimedio, e dopo le solite contraddizioni fa adottare quella machina che nomò dalla propria figlia, Jenny, la quale lo avea consolato durante le incertezze e le amarezze delle prime prove. La *Spinning Jenny* (Giannetta la filatrice), perfezionata da Hargreaves, avviò lo stesso Highs nella scoperta della machina a cilindri per fare l'ordito di cotone; ma il secreto gli fu carpito da Riccardo Arkwright, parrucchiere. Il parrucchiere ammassò 18 millioni di franchi; Highs morì nella miseria.

(1) *History of the Cotton Manufacture in Great Britain.*

Poco dopo fu inventata la machina da cardare, e Crompton unificò le scoperte anteriori nella *Mull Jenny*, machina successivamente perfezionata, e *automizzata* dal vapore. Così la Gran Brettagna divenne la patria del cotonificio. Inghilterra è divisa in molti circondari industriali; le diverse fabriche si agglomerano in quella o quell' altra contea. Se Leeds è il centro della fabricazione dei drappi, Sheffield dell' acciajo e dei coltelli, Bradford delle lane, Birmingham della chincaglieria, Manchester lo è de'cotoni. Nel 1856, 1480 fabriche di cotone, cioè 3/4 delle fabriche di tutta Inghilterra, s'agglomeravano nel Lancashire. Il buon prezzo è lo scopo che si propongono i fabricatori di Manchester; scopo essenzialmente democratico. Un rapporto di Enrico Ashworth alla *Società delle arti e delle manifatture* di Manchester, nota l'immenso ribasso nel costo di produzione e ne' prezzi. Un abito di *calicot* che verso la fine dello scorso secolo costava 6 scellini, ora costa 2 denari e 1/2. Nel 1786 una libbra di filo di cotone costava 38 scellini; nel 1807, 6 scellini e 9 denari; nel 1829, 3 scellini e 6 denari; ed ora, 2 scellini e 6 denari.

I beneficii appajono nel rapido aumento della popolazione. Manchester, nel 1774, aveva 27,246 abitanti; oggi ne ha 367,232. Preston, nel 1850, 6000 abitanti; e nel 1851, 69,542. E la popolazione crebbe in tutta la contrada ravvivata dal cotonificio. Inghilterra propriamente detta e Scozia numeravano, nel 1801, 10,971,554 abitanti; nel 1851 21,169,951. Liverpool, emporio di importazione ed esportazione delle materie prime e dei produtti di cotone, gareggia con Londra; nel 1700 aveva 5,145 abitanti, nel 1851 ne aveva 365,955.

Il vario grado di civiltà di un paese può eziandio rilevarsi dal consumo del cotone. Un lavoro statistico di Bazley coordina le cifre del consumo del cotone per ogni abitante in varie parti della terra, ritenendo che la cifra del consumo inglese rappresenta quella delle altre nazioni dell'Europa. Ecco i dati riassuntivi.

Paesi.	Abitanti.	Valore del cotone consumato da ogni abitante.			
Gran Brettagna .	27,512,687	15	scell.	5	den.
Chilì	1,600,000	7	»	4 3/4	»
Perù	2,000,000	6	»	6 3/4	»
Brasile	6,000,000	5	»	11	»
Stati Uniti . . .	27,000,000	3	»	1	»
Portogallo . . .	4,530,000	3	»	0	»
Turchia ed Egitto.	26,000,000	1	»	10	»
India	150,000,000	0	»	9	»
China.	360,000,000	0	»	0 3/4	»

Subito dopo l' Inghilterra viene la Francia. Dal 1815 il cotonificio francese assunse grandioso sviluppo. Nel 1857, l'importazione s'elevò a 92 millioni di chilogrammi, il consumo a 75 millioni; mentre un anno prima il consumo inglese fu di 403 millioni. Nel 1850 Inghilterra impiegava ne'cotonifici, 330,924 operai; Francia, 242,428.

Il cotonificio svizzero parla luminosamente in favore del libero scambio (1). Tessuti inglesi sono tinti, stampati, ricamati in Svizzera. I prodotti svizzeri, con materia prima inglese, reggono al confronto de'francesi; in molti cantoni le donne ricamano la mussolina, che si vende a buonissimo prezzo. Le popolazioni dell'India e dell'Africa, gli abitanti di Java vestono stoffe svizzere.

Ma ove, in pochissimo spazio, il cotonificio prese somma importanza è la Sassonia. L'Erzegegebirge, piccola Svizzera della Germania centrale, risuona continuo del rumore delle machine; lungo i torrenti s' innalzano grandiosi opifici, che sommano a 134. Chemnitz è città industriale notevolissima.

Nel Belgio e nelle provincie renane della Prussia da poco si svolge questo moto industriale, ma promette estendersi. Austria è addietro le mille miglia all' Inghilterra e alla Francia. La Russia all' incontro possiede 480 opifici, cifra osservabile se si pensa che or mezzo secolo non ne esisteva alcuno o quasi; ma la gelosia politica interessa il governo a promuovere un ramo industriale, che all'Inghilterra è ragione di potenza e fortuna.

Da noi, ha qualche importanza il cotonificio piemontese e lombardo. Principali centri della tessitura sono nel vecchio Piemonte e nella Liguria, Genova, Chieri, Galliate, Novi, Biella, Oleggio, Brà, Pont, Cuneo, Pinerolo; non solo i grandi opificii, ma privati tessitori consumano una notevole quantità di cotone filato. Nella nostra Lombardia vengono annualmente importati 50,000 quintali di cotone, lavorati in 33 opifici, che due anni sono contavano 548 machine e 123,246 fusi, quasi tutti mossi dall' aqua; dando un prodotto anno di circa 8 millioni di lire, ed occupando, fra filatura, imbiancatura, tessitura, 40,000 operai. Il valore complessivo annuo dei prodotti è di 24 millioni.

Se il cotone pare originario dell'India, la seta dell'Asia orientale,

(1) Anche in Piemonte il ribasso dei dazi giovò grandemente il cotonificio. Vedi Boccardo, *Dizion. dell'economia pol. e del commercio*. Articolo: *Dogana*.

la lana dell'occidentale, il lino può dirsi originario dell'Egitto. Erodoto attesta che i greci commerciavano di tele di lino; solo sotto gli imperatori, i romani ne fecero corde, vele, vesti, uso molteplice che è deplorato da Plinio, perchè la pianta del lino *brucia* ed *esaurisce la terra* (1). Ma il primitivo linificio, benchè perfetto ne'suoi prodotti, era tardo e costoso. Il genio inglese cercò provedervi mediante le machine, e nel 1787, Kendrew e Porthouse ne proponevano una, perfezionata poi da Clarke, Bugby, Kruck. Filippo de Girard fondava in Parigi, sotto Napoleone, una filatura con mecanismo da lui inventato; n' ebbe persecuzioni. I Borboni, nemici ad ogni ardita iniziativa, niegarono proteggerlo. Inghilterra avvantaggiavasi della scoperta francese; Marshal recavasi, nel 1824, in Francia, vi studiava il sistema di Girard, e nel 1826 possedeva 75,000 rocchetti. Intanto Girard esulava in Austria, e vi si faceva ammirare, ottenendo fili di tale finezza da darne 60,000 metri per ogni chilogramma di lino. La regia sconoscenza danneggiava una intera nazione.

Quel che fu Marshal all'Inghilterra, lo fu Decoster alla Francia, che tentò rimediare all'onta e al danno del non aver saputo favoreggiare a tempo l' opificio Girard. Dopo il soggiorno di alcuni anni a Leeds, la metropoli del linificio inglese, Decoster, di ritorno in Francia, avviò il linificio francese su tal incammino da contendere con quello della fortunata rivale. Così un privato potè riparare una ingiustizia, lungamente espiata.

La coltivazione del lino e della canapa è assai diffusa in Italia (2). Ecco la distribuzione di questo duplice produtto:

	Lino.	Canape.	Produzione totale.
Lombardia.	52,272 q. m.	19,482 q. m.	71,754 q. m.
Venezia	7,944 »	33,376 »	41,320 »
Piemonte e Liguria .	10,893 »	76,201 »	87,094 »
Romagne	33,900 »	208,824 »	242,724 »
Modena.	103 »	49,028 »	49,131 »
Trieste, Istria, Gorizia.	244 »	1,848 »	2,092 »

Aggiungendo la presunta produzione di altre provincie, si avrebbe

(1) *Hist. Nat.* lib. XI.
(2) MAESTRI, *Dell'industria manifatturiera in Italia.*

pel lino un totale di 140,474 q. m.; pel canape di 518,345; e in complesso di 658,819.

Vedansi ora le cifre approssimative de' telai e de' lavoranti nelle varie provincie italiane.

	Telai	Lavoranti		Telai	Lavoranti
Lombardia. . .	14,000	20,000	Napoletano . .	40,000	60,000
Piemonte e Liguria	20,000	28,000	Romagne [. .	12,000	18,000
Toscana. . . .	10,000	15,000	Altre provincie	24,000	30,000
			Totale.	120,000	171,000

I fusi e i telai sono qua sparsi nelle case, là raccolti in vaste manifatture. L'opificio d'Almè, sul Bergamasco, conta 4,032 fusi e 26 machine per filare, 8 torcitoi, 1,088 fusi per ridurre il filo in refe; quello di Cassano d'Adda fila 5,000 q. m. di lino e 3,000 di canape all'anno; nel mantovano, 2000 donne attendono alla filatura del canape, 300,000 in tutta Lombardia a quella indistintamente del canape e del lino. I telai lombardi sono circa 14,000, domesticamente lavorati, e producono 270,000 pezze del valore di 8 millioni (1). Le tele spiegate, rabescate, damascate di Chiavari e Genova sono assai pregiate. La Liguria, Livorno, Trieste, Venezia esportano molto cordame. Buone tele communi ci vengono dal Bolognese e dalla Comarca; servizi da tavola damascati dal vastissimo filatojo della Società industriale Partenopea, che trovasi nel Principato Citeriore; corda del palmiere nano da Sicilia; tela di canapa da Pisa.

Anche in Francia l'industria liniera è assai importante. Ma le tele estere più rinomate sono quelle di Fiandra, Scozia, Irlanda, Slesia, Vesfalia.

Dalla lana intitolavasi una celebre corporazione fiorentina. Fu industria che nelle città italiane non solo ottenne fortuna, ma nobiltà (2). Antica quanto la vita patriarcale, la coltivarono i babilonesi, i fenici. Ai primissimi romani la carne della pecora fu cibo, il suo vello veste, la sua pelle moneta; e i dischi circolanti di Numa ne rappresentavano l'effigie; e in seguito i censori furono in-

(1) *Annuario statistico delle provincie di Lombardia per l'anno 1861.*

(2) Vedi nel nostro giornale (VIII, 237), l'articolo di De Boni *sull'associazione, l'industria e il commercio negli antichi communi italiani.*

caricati della vigilanza sulle gregge, e di punire chi ne trasandava l'allevamento, di premiare chi segnalavasi nell'ottenere buone lane. E la lana tanta più era pregiata perchè ignoto il cotone; e tanta se ne consumava, che i migliori velli della Galàzia, della Puglia, di Taranto, dell'Attica, delle Gallie erano spediti a Roma. Spagna, Inghilterra, Olanda, Svezia tennero nel medio evo il primo posto nella produzione della lana. Edoardo IV d'Inghilterra importò 3000 pecore da Portogallo; e a significare l'importanza che il lanificio avea o poteva avere per l'Inghilterra, il presidente della camera dei lordi fu usato sedere sur un sacco di lana. Olanda trasse dalle Indie orientali pecore alte, lunghe, voluminose, che trasportate nel Texel e nella Frisia orientale riuscirono. E allora Bruges e Utrecht primeggiarono pei velluti di lana, Gand per le flanelle, Lilla per i panni scarlatti. Le pecore vinsero i rigori del verno settentrionale, e acclimataronsi nella Danimarca e nella Svezia. I *merinos* furono introdutti con buon esito in Francia, Germania, Italia; e non è molto in Australia.

I nostri padri republicani importavano da Inghilterra, Francia, Spagna le lane e le lavoravano. Nel 1338 Firenze contava 200 fabriche, che producevano 80,000 pezze all'anno. Ed ora! Il lungo servaggio stremò anche questa industria, e le altre nazioni ci raggiunsero e ci precorsero.

Sui gioghi apennini e per le valli alpine pascolano le nostre gregge. Noi possediamo 9 millioni di pecore su 315,000 chilometri quadri; Francia ne possiede 40 millioni su 530,000 chil. q.; Inghilterra pure 40 millioni su 239,000 chil. q. Inghilterra su spazio due volte minore cresce egual numero di pecore della Francia, e fornisce le lane migliori. Le nostre pecore, secondo notizie raccolte dal Maestri, sarebbero distribuite come segue:

Lombardia	121,700	Somma riportata	1,879,200
Venezia	351,800	Modena	314,000
Trentino	111,000	Parma	206,000
Trieste, Istria e Gorizia	299,300	Toscana	600,000
Piemonte e Liguria .	637,000	Romagne	1,257,000
Sardegna	61,400	Napoli	3,500,000
Corsica	297,000	Sicilia.	500,000
		Totale.	8,256,200

Questo totale, che non raggiunge neppur la cifra di 9 millioni accennata più sopra, non basta all'interno consumo; per cui dobbiamo annualmente importare gran quantità di materia prima. D'anno in anno l'importazione varia, ma accenna più all'aumento che alla diminuzione; buon sintomo da un lato, giacchè attesta il crescente sviluppo del lanificio fra noi:

1851	Chil.	1,819,274
1852	»	2,002,403
1853	»	2,252,663
1854	»	1,692,789
1855	»	2,100,925

Consola il vedere, che in tutte le provincie italiane havvi qualche industria laniera; rivivrà l'antico splendore di quest'arte, poichè ogni città ne serba, gelosa, un vestigio. Napoli non ha obliato che già Arpino presentava offerte votive agli dei delle lanerie *(Diis lanariis)*, e a questi dei operosamente si raccomanda. Nell'Abruzzo Citeriore 44 opifici fabricano il panno detto *Peluscia* o *Tarantola* (da Taranto). Sull' Irno vi sono altri quattro vastissimi opifici. Drappi più fini vengono dalla Terra di Lavoro e dalla Calabria ulteriore 2ª. Romagna ha 140 opifici, senza contare le filande mecaniche. Toscana fabrica i beretti rossi pel Levante, e panni ordinari. Nel Veneto primeggiano gli stabilimenti di Schio, i cui prodotti competono coi migliori di Moravia e Inghilterra. La fabrica Rossi conta 810 telai e produce ogni anno 5,000 pezze di 15 metri ciascuna. Un altro opificio è a Trollina, nel trevigiano, con 1,800 rocchetti per la filatura, 82 telai per la tessitura. Venezia mantiene in rinomanza le sue coltri *(schiavine)* e i suoi berretti di lana. Delle provincie lombarde, la più operosa è quella di Bergamo, con 400 telai per panni, 50 per tappeti; vasti filatoi sono a Gandino (2700 fusi), in Vertova (720 fusi), in Gazzaniga (240). Piemonte ha per la filatura 23,820 rocchetti, cui attendono 3,484 uomini; per la tessitura 2,500 telai. La materia prima importata vale 7 millioni, manufatta ne vale 20. Da oltre 16 mila vivono in Piemonte di un'industria, per la quale tuttavia, paghiamo annualmente all'estero circa 60 millioni.

Il lanificio inglese prese straordinario incremento mercè quella rotazione agraria, che Joung apportò a'suoi connazionali da Lombardia, ove era antica, la quale consiste nella coltura delle piante

sarchiate e da foraggio pel nutrimento del bestiame, onde accrescere la produzione della carne, del latte, dei concimi, e quindi la fertilità, la produzione de' cereali e del pane. Le pecore inglesi s'allevano per lo più in vana pastura, sulle pendici verdeggianti della contea di Laicester e sui monti della Scozia, e riparano il verno nelle valli, e somministrano annualmente fin cinque libre di lana (1). Erano 30 millioni cinquant' anni sono; ora sono 40 millioni e producono ogni anno 157,500,000 libbre di lana. Nè Inghilterra è paese da trasandare tanta ricchezza. Il finissimo vello della razza di Disley e di quella di South Down si tramuta negli opifici inglesi in que'panni, di cui si fa assidua e vasta esportazione, e che rappresentano un valore di oltre 24 millioni di sterline. E la loro qualità fu perfezionata col metodo *selection*, inventato da Roberto Backwel. Francia non può vantare una sì abbondante e pregiata produzione lanifera (2) La Spagna vanta i *merinos*, ma per la naturale incuria degli abitanti e la mala amministrazione non sa trarne larghi proventi. I *merinos* importati in Germania dai duchi di Sassonia, impressero vivissimo impulso al lanificio. Nel 1857, 8227 operai attendevano in Prussia al lanificio, e sono rinomate le fabbriche della Slesia, del Brandeburgo, della Sassonia, della Turingia, della Boemia. Ma la patria antichissima della lana è l'Asia centrale; di là ci viene il *cachemire*; dalla Persia i tappeti; dal Tibet, dalle rive del Caspio quel pelo di capra, che venduto annualmente sulla fiera di Novogorod, lavato e pulito presso Mosca, spedito quindi a Parigi, cardato a Rethel, filato e tessuto in più altri luoghi, costituisce un ramo principalissimo d'industria e in forma di magnifici scialli adorna le nostre signore. Ottima lana ci viene pure dalla Transilvania e dalla Valacchia, ove pascolano da oltre 6 millioni di pecore; dal Baltico e dalla piccola Russia, dal mar Nero e da Odessa, dalla Crimea, ove i ricchi posseggono fino 50,000 pecore, dal Marocco, dall'America del Sud. La Russia scambia i panni di Mosca col tè chinese. L'Austria sui mercati del levante fa concorrenza ai panni communi inglesi; pensiamo che quei mercati furono già

(1) Vedi sulle razze ovine inglesi il POLITECNICO, *XI*, 569.

(2) A dir vero Léonce de Lavergne (*Economie rurale de l'Angleterre*) stima a 35 millioni il numero delle pecore francesi, e ritiene che producano annualmente 65 millioni di chilogrammi di lana.

nostri! I contadini ungheresi filano e tessono il mantello nazionale di cui si coprono. L'Australia che nel 1833 produsse 3,516,869 libbre di lana, nel 58 ne produsse 51,104,1506, produzione cui il recente trattato di commercio col Giappone schiude un nuovo ed amplissimo mercato.

I Chinesi primi trovarono l'arte di raccogliere la seta, di filarla, di tesserla, di tingerla in colori che sono ancora un secreto per la nostra chimica (1); e le carovane spargevano lungo le rive del Mediterraneo i prodotti del setificio chinese, che di tanto rincarivano da vendersi a Roma a peso d'oro. Sotto l'imperatore Aureliano, forse per le agevolate communicazioni, ne scemò il prezzo; e quando la semente fu recata a Costantinopoli, e la cultura del baco rapidamente si diffuse nella Grecia, il setificio si svolse in Europa quasi esistesse da antico. Corinto, Atene, Tebe, cui ogni altro vanto era omai niegato, ebbero quello di produrre bellissimi tessuti, di cui coprivansi i fortunati conquistatori; e questo vanto serbò sino al XII secolo.

Nel 1147, Ruggero di Sicilia sottrasse alla Grecia anche quest'ultimo primato; saccheggiò le sue città e trasse schiavi in Palermo operai in seta, perchè rimeritassero coi benefici dell'arte loro chi avea desolate le loro case. Del qual pessimo inizio il setificio italiano si purgò, col farsi cooperatore di libertà nei communi, e di prosperità e potenza alle nostre republiche; le quali in breve providero di seta anche l'Oriente e la restante Europa. Francia introdusse il setificio nel 1440. Più tardi Inghilterra, cui giovò immensamente l'ospitalità concessa agli esuli fiamminghi e francesi, cacciati dalla loro patria dalla intolleranza cattolica; gli opifici di Spitalfield sorgono ora a documento e premio di que'benefici.

L'allevamento del baco e la trattura della seta è l'industria principale della nostra Lombardia. Però l'*atrofia* non è solo nemica ai produttori, è nemica allo statista, che deve risalire ad un lieto passato per non smarrirsi e amareggiarsi fra cifre saltuarie. Il nostro raccolto de' bozzoli si può valutare a circa 18 millioni di chilogrammi, ovvero dagli 80 ai 90 millioni di franchi. S'aggiunga un mezzo millione d'once di semente al valore medio di franchi 10 l'oncia. Le filande sono oltre 3500, con 45,000 aspi;

(1) Vedi nel POLITECNICO, IX, 200, l'articolo: *la China antica e moderna*.

vi lavorano 90,000 persone, con un guadagno complessivo di 40,000 franchi al giorno. I filatoi sono oltre 600, con 650,000 fusi, e 45,000 operai, i quali guadagnano ogni giorno la complessiva somma di 30,000 franchi. I telai sono circa 4,500, con 9,000 operai, che guadagnano in complesso 11,000 franchi al giorno (1). Bellissimi sono i prodotti. Francia, Germania, Svizzera importano le nostre sete, fra le prime su tutti i mercati dell'Europa. Le nostre saglie i velluti lisci, le felpe, le marcelline, i rasi, i nastri, i veli, i merletti, le stoffe diverse per abiti e paramenti, competono co'migliori produtti degli opifici forestieri.

Ma la China rimane ancora la terra promessa del setificio. La seta delle Indie orientali vien da Bengala. La Persia produce seta greggia per oltre 900,000 libre. Inghilterra nel 1858 importò 6,227,576 libbre di seta gregia, di cui 2,011,186 dalla China, 3,652,617 dall'India e dall'Egitto, 613,775 da altrove (2).

Le arti tessili addomandano il concorso della tintura per ornarsi di vivaci colori. Così le arti si soccorrono e si compiono a vicenda; così l' industria tramuta in mille guise le materie prime, a cui aggiunge un valore impensato. È tale uno spettacolo codesto che esalta l'animo, e gli ispira la coscienza della propria dignità, e il presentimento di nuovi e maggiori progressi. A qual punto s'arresterà questo moto, che omai abbraccia tutta la terra, e s'affatica senza posa a conquistare nuovi elementi di ricchezza e di potenza? Questo irresistibile elaterio per quali vie intentate spingerà il genio industriale dell'uomo?

Assiduo è frattanto lo scambio de' produtti. Qui la Svezia abbatte le sue foreste e scava le sue miniere; la Russia appresta le sue balle d'ermellino e di martora; l'Olanda imbarca le sue aringhe, il suo olio e le sue ossa di balena; fra pochi mesi, i vascelli di Tolone copriranno gli alberi di Svezia d'una vela francese; il napoletano, il genovese, il livornese, il sardo esporranno al sole il pesce seccato dal Batavo; sugli omeri del sultano spiccherà l'ermellino di Arcangelo; alla sua volta l'Italia verserà l'olio de'suoi fecondi olivi nelle botti del Nord; la Francia attelerà le sue drapperie di seta, quella seta recata a Costantinopoli dalla

(1) *Annuario statistico delle provincie di Lombardia per l'anno 1861.*
(2) Mac Culloch, *Commercial Dictionary*, articolo: *Silk.*

China entro un giunco. L'impero d'Oriente è scomparso, il verme esiste ancora; l'industria l'ha ricoverato sotto il dorso di una rustica foglia, e questa foglia è una ricchezza!

Non si fabrica un'auna di merletti a Malines, che Bergamo non tessa nello stesso tempo un' auna di cotone, Aleppo una di mussolina. Una verga di ferro esce dalle miniere di Upland, e nello stesso istante Brescia estrae un fucile dalla fornace, Birmingham un' ancora marina, Bristol una pioggia di fili metallici. Così ogni uomo risponde all'altr'uomo; ogni colpo di martello ha la sua riscossa lontana.

NOTIZIA

L'Istituto Lombardo e la nostra proposta di una Società meteorologica italiana.

Il *Politecnico*, nel fascicolo dello scorso dicembre, mosse invito agli astronomi italiani, professori di fisica, medici, agronomi, ingegneri, onde si giovino dell'esempio e dell' impulso dato da Galton (colla sua mappa meteorologica di osservazioni sincrone fatte in 60 stazioni d' Inghilterra) per costituire una Società meteorologica che abbracci tutta l' Italia.

L' Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti, per corrispondere a tale invito, nell' adunanza 28 p. p. novembre, delegò i professori Carlini e Magrini a studiare la proposta e riferire; ed essi s' affrettarono nella successiva tornata a partecipare al corpo academico i loro pensieri su questo interessante argomento. La relazione fu divisa in due parti: la prima (riguardante il lavoro di Galton e il concorso che domanda agli osservatori dell' alta Italia) venne stesa dall' astronomo Carlini; la seconda (contenente il piano costitutivo di una società meteorologica lombarda, da potersi estendere a tutta l' Italia) fu compilata dal prof. Magrini.

La Commissione dell' Istituto osservò in primo luogo che l' idea di Galton di formare un' associazione per lo studio della meteorologia con osservazioni sincrone da estendersi ad una gran parte del continente, non è nuova. Ha perciò creduto di premettere alcuni cenni storici de' concerti presi in diverse epoche fra i meteorologisti, all' intento

di riunire osservazioni sincrone intraprese a dati istanti in più regioni, da cui potessero dedursi, fra altre cose, *le generali influenze delle grandi correnti aeree sulla superficie terrestre.*

Fino dallo scorso secolo il Toaldo erasi fatto centro d'una associazione di osservatori, dei quali egli publicava annualmente nel suò *Giornale astro-meteorologico* le annotazioni, deducendone alcuni utili corollarj.

Nel 1823 l'Academia delle scienze di Berlino, con circolari a quasi tutti gli astronomi di Europa, li eccitò ad intraprendere una serie di osservazioni sincrone col barometro e col termometro, ripetendole di due in due ore, dalle 8 della mattina alle 10 della sera, dal 18 Giugno al 18 Luglio. Nell'alta Italia sette specole corrisposero all'invito, e le raccolte osservazioni, furono riunite in uno scritto che apparve nel volume XX delle Memorie della Società italiana delle scienze.

Più tardi, nel 1836, ad istanza del celebre Humboldt, vennero intraprese, da varj osservatorj di Germania ed anche dal nostro di Milano, non poche serie di osservazioni magnetiche, le quali in giorni determinati si ripetevano a brevissimi intervalli di tempo; ed erano sempre accompagnate dalle osservazioni atmosferiche fatte di giorno e di notte e di ora in ora. I dati raccolti si resero publici nell'opera *Resultate aufden Beobachtungen des magnetischen Vereins*. Tale associazione ottenne negli anni successivi un immenso sviluppo per la parte presavi dai governi di Russia e d'Inghilterra; e si cercò (pur troppo inutilmente) di promuoverla anche nei congressi scientifici d'Italia.

È notevole che nel 1851 Lord Palmerston, con circolare ai consoli inglesi nei porti esteri, ordinasse ai capitani di porto, ai direttori di faro, ai piloti, di osservare accuratamente e registrare i fenomeni atmosferici per ottenere i dati necessarj alla investigazione delle leggi che governano le tempeste ed i venti variabili, ingiungendo che un estratto de' registri gli fosse trasmesso ogni trimestre; al qual fine aveva fatto distribuire strumenti meteorologici agli ingegneri comandanti in tutte le stazioni coloniali brittaniche.

Provato così, che non *si tratta di una prima prova, la quale debba dar origine ad una nuova scienza meteorologica*, la Commissione dell'Istituto è del parere di Galton che con mere liste di cifre non si possa conseguire una chiara idea dello stato meteorico, e quindi reputa utilissimo che alla stazione centrale si rappresentino le osservazioni sincrone con una mappa portante i simboli proposti e adoperati da Galton, che sono facilmente praticabili ed opportuni per riconoscere, si può dire, a colpo d'occhio, il complesso delle serie più notevoli di mutazioni meteorologiche, e per rilevare le generali influenze delle grandi correnti aeree sul continente.

Nel testo della circolare di Galton non essendo indicate le ore di osservazione, e nel modello di tabella notandosi le 9 a. m., le 3 e le 9 p. m. sotto il titolo, *orario della strada ferrata*, spiace di restare incerti se si tratti delle ferrovie inglesi o di quelle del rispettivo paese. Spiace altresì che all'osservatorio di Milano, l'invito essendo pervenuto troppo tardi, non siensi potute intraprendere le osservazioni ad ore intere, riferite al meridiano di Greenvich; per cui i dati, che la specola di Brera somministrerà al meteorologista inglese, saranno riferiti alle ore delle strade ferrate lombarde, e avranno per conseguenza il difetto di non essere desunti da osservazioni sincrone.

Il professor Magrini che, prima di questo eccitamento, veniva invitato da ragguardevoli cultori delle scienze fisiche a farsi promotore di una associazione meteorologica lombarda, colse l'attuale occasione per rispondere all'onorevole chiamata, presentando all'Istituto il programma di un completo ordinamento di osservazioni sincrone da intraprendersi colla cooperazione di molti socj. Egli crede missione dell'Istituto il concorrere all'avvanzamento della meteorologia e della fisica terrestre, e particolarmente lo studiare il clima della Lombardia tanto in sè medesimo, quanto ne' suoi rapporti coll'agricoltura, coll'igiene, col commercio e colle arti industriali. E quindi reputa nobilissima cura del corpo academico il promuovere la fondazione di siffatta società, invitando tutte le persone colte a prendervi parte. Il Magrini vorrebbe la Societa governata da una giunta permanente, eletta nel seno dell'Istituto medesimo, e coadjuvata da un *Consiglio* di socj contribuenti. Il piano, ideato dal Magrini, comprende un ordine assai vasto di fenomeni coll'orario adottato da Le Verrier per l'osservatorio di Parigi; ma ciascun membro, all'atto della sua iscrizione dovendo obbligarsi di communicare alla Società regolarmente quelle osservazioni che sono più acconcie ai propri studj e più adatte all'ordinarie sue occupazioni, potrà scegliere, fra le ore indicate nel piano, quelle di suo maggior comodo, e limitarsi anche ad un solo oggetto d'osservazione. In siffatta guisa, il lavoro suddiviso fra moltissimi collaboratori, si renderà agevole e potrà completarsi in conformità del programma.

Ci riserviamo di entrare nei particolari di questa Associazione dopo che la giunta academica, già eletta dall'Istituto sulla domanda dello stesso prof. Magrini, avrà esaminato e discusso il regolamento costitutivo della Società, e l'ordinamento delle osservazioni sincrone.

FILIPPO FORTIS
Gerente.

TIP. PIETRO AGNELLI.

IL POLITECNICO

FASCICOLO LXIX

MEMORIE

Gli istituti di credito in Francia.

Il credito, in Francia, anzichè schiudersi ad un regime di libertà, si mantiene sotto una legislazione di privilegi e d'eccezioni — Vizii delle società anonime e delle accomandite — È a preferirsi il sistema inglese — L'accentramento del credito nuoce alle operazioni, anzichè agevolarle — Consigli agli Italiani perchè seguano l'opposta via — Esame dei primarii stabilimenti francesi — Banca di Francia — Banca di sconto — Credito fondiario — Credito commerciale e industriale — Credito mobiliare.

I

Giulio Favre, il 14 marzo 1861, vittoriosamente dimostrava al Corpo Legislativo, come la Francia, che ad ogni tratto si vanta fedele ai principj del 1789, sia piuttosto sotto molti aspetti in aperta contradizione con essi. La solenne dichiarazione, che i legislatori filosofi affiggevano al vestibolo, vien rinegata da molte osservanze che oggi realmente si compiono nell'interno del tempio. E infatti, come conciliare i diritti dell' uomo e la libertà del cittadino colla legge di sicurezza del 28 febrajo 1859 e colle altre provisioni ostili alla stampa e alle associazioni? come conciliare l'abilità fatta ai municipj d'eleggere i proprii magistrati, colle pratiche dell'amministrazione? la libertà e sincerità del suffragio elettorale colle candidature governative?
Siffatte contradizioni chiariva il giovane e generoso oratore, sebbene l' enumerazione fosse ben lungi dall' essere compiuta, e tra le istituzioni presenti e il principio di libertà promulgato dalla rivoluzione s' apra un abisso. Pesa su tutta l' amministrazione un despotismo accentratore, ch' è la negazione

d'ogni iniziativa sociale; gli stessi privati negozii vengono, a titolo di protezione, inceppati d'ogni maniera; e il lavoro, benchè oggi non sia più il frutto della servitù o del privilegio, soggiace ad una tutela, nella quale la libertà si trova conteso il terreno ad ogni tratto dal privilegio e dal monopolio. Non basta che la libertà faccia di sè bella mostra nei testi delle leggi, ma importa che penetri nelle coscienze, nelle abitudini, nelle istituzioni. Pur troppo il diritto industriale in Francia non ha tocco ancora siffatta meta; e il privilegio antico si destreggia a salvare quanto può gli elementi di sua fortuna, e solamente si studia di ringiovanire il linguaggio, affettando di consentire in ciò coi socialisti; biasima la libera concorrenza; deplora la società ridutta a soverchio frazionamento; e fa profitto dei tempi per evocare l'ordine antico e il principio d'autorità e dimandar la ristaurazione delle caste, il sistema protettivo, la compressione dell'individuo in pro della potenza sociale. In astratto, si ammette che ogni restrizione alla libertà debba solo dal ben publico esser giustificata; ma poi da ogni canto sorgono voci che invocano l'eccezione, e ogni interesse privato vien tradutto in cosa d'ordine publico.

Nè le istituzioni di credito si sottrassero alla sorte commune; una legislazione di privilegi e di eccezioni le tiene in uno stato di minorità sotto l'assidua vigilanza del governo; il quale poi si crede in debito d'antivenire gli abusi della speculazione, rattenendola o stimolandola coi vieti espedienti del sistema protettivo. E così, mentre in Inghilterra ogni cosa è lasciata all'iniziativa del credito privato, qui bisogna che il governo proveda a tutto: al suo proprio credito prima, e poscia all'incremento e alla diffusione e trasformazione del credito privato. In Francia si riserva allo stato solamente il diritto d'accogliere qualsiasi nuova applicazione d'un principio economico. Ma se un privato sottopone al giudizio popolare un primo esperimento, l'opinione si adombra, ostinata nel pensiero che solo al governo spetti la facultà di decidere. Tutti hanno fede che qualora l'idea fosse veramente utile, l'amministrazione non tarderebbe ad adottarla; e che se la respinge, bisogna credere che qualche alta ragione la consigli. E immantinente contro quella pratica si drizzano sospetti invincibili, si esercita una specie di quarantena e di scommunica che non si dissipa se non a un sorriso del governo. Nè i privati stanno paghi d'aspet-

tare codesta iniziativa dell'autorità; ma ne invocano essi l'intervento; vogliono che da lei proceda in tutte le grandi aziende economiche la nomina dei capi o dei membri dei consigli di vigilanza, l'approvazione degli statuti, il sindacato d'ogni grande operazione. E non appena accada un disastro, tutti deplorano l'insufficienza delle discipline; ed invocano nuovi e più rigidi provedimenti contro la speculazione, come se tale fosse il modo di premunirsi dalle sventure, che pur troppo, qui più spesso che altrove, pongono a soqquadro il credito, il commercio e le finanze.

L'amministrazione publica, dal canto suo, prende sul serio l'officio di moderatrice ed arbitra, e seconda i voti moltiplicando vieppiù i poteri onde è già munita. Ed ecco come non è contenta d'istituire per favore le società anonime, che sono già un privilegio, poichè non sono concesse a quanti le dimandano, nè possono applicarsi ad ogni genere d'affari; non è contenta di delegare commissarii di governo ed ispettori di finanza a vigilare le amministrazioni delle società anonime non finanziarie, di nominare direttori o presidenti delle società anonime di credito e di render obligatoria la publicazione dei loro stati mensili: ma con legge del 17 luglio 1856 decretò che le società in accomandita debbano avere un consiglio di vigilanza, il quale verifichi i libri, la massa, il portafoglio ed i valori delle compagnie, faccia rapporto all'assemblea generale sugli inventarii e sul riparto dei *dividendi*, aduni, ove occorra, le assemblee, provochi lo scioglimento delle società tenendo i membri risponsabili solidarmente e sotto minaccia d'arresto, per ogni infrazione ai regolamenti.

Intimorita inoltre dei tanti valori fiduciarii che assorbono i piccoli risparmii mano mano che si formano, l'amministrazione limitò le operazioni di borsa ed il mercato libero, che fomentavano l'emissione e il traffico d'innumerevoli titoli, durante una febre di speculazione quale non fu vista mai. Indi la misura fiscale d'una tassa d'ingresso alla borsa; indi l'abolizione dei sensali non patentati, ed il decreto del 22 maggio 1858, che sottopose i valori stranieri a formalità le quali ponno equipararsi spesso a proibizione. Deplorabili sono gli effetti di quella ingerenza legislativa ed amministrativa sul credito publico. Essi sottraggono all'iniziativa individuale l'invenzione, la prova, la pratica d'ogni miglioramento sociale, specialmente economico; tengono il cittadino in perpetua

minorità, senza che possa mai raggiungere quella salutare esperienza per cui ciascuno impara a superare da sè le difficoltà e i pericoli d'un'impresa, l'opposizione degli interessi, la concorrenza. Le discipline restrittive inceppano la speculazione al suo nascere, ne restringono il campo, ne snervano le forze, l'addormentano in una cieca fiducia verso certe operazioni, solo perchè protette dall'autorità! E sì che tutto concorre anzi a dimostrare come questa sovente non sia imparziale come dovrebbe, nè competente a pronunciar giudizio intorno al grado di credito che merita un'impresa.

Quando maggiore è il bisogno di mettere in giro la copia enorme dei valori, la tassa d'ingresso e i regolamenti imposti alla borsa distruggono il libero mercato, rendendo quasi impossibile il liquidarli, gettandoli in preda agli usurai, suscitando in somma grave turbamento nei negozii, senza raggiungere per ciò l'intento.

Il règime delle società anonime viola i due grandi principii che reggono ogni fatto economico, la libertà e la risponsabilità; onde nessuna sicurezza pei capitali impiegati, nessuna malleveria che affidi il publico e gli azionisti. Per una singolare indifferenza degli animi, quelle stesse società fanno poco conto del diritto, che pure hanno, di elezione e sindacato. Non fa parte dell'assemblea generale chi non possieda certo numero d'azioni; i voti si contano per azioni e non per persone. Dio tolga che nel congresso degli azionisti alcuno discuta gli atti della società e osi mettere in dubbio l'onestà e solerzia dei capi. Tutti griderebbero allo scandalo, professando la massima che nei negozii la discussione a nulla giovi, ed il silenzio e la cieca fiducia sieno una necessità.

Anche le accomandite offrono non poche imperfezioni, essendo composte di due classi di socii, il gerente e l'accomandante, che non hanno gli stessi diritti, nè la stessa risponsabilità. Il gerente dispone ad arbitrio dei capitali, mentre l'intera classe dei socii assiste muta alle vicende del proprio avere e sovente alla propria ruina. Ha il diritto, è vero, di citare il gerente inanzi ai tribunali; ma prima che possa farsi render ragione, passando per le trafile giuridiche, la tempesta soppraggiunge e sommerge ogni cosa; il gerente può esporre il fondo sociale a tutti i rischi, vendere ed acquistare materiali e mercanzie, circondarsi d'un lusso sfrenato, moltiplicare gli impiegati oltre bisogno. La condizione del socio è di obbe-

dire; il diritto del gerente è di comandare; chiunque osa discutere in un'assemblea, vien trattato da suddito ribelle. Intesa di quella guisa, l'associazione non è forza che crea, ma forza che distrugge.

Assurdo è l'officio che la legge del 1856 sulle accomandite assegnò ai consigli di vigilanza. I membri loro, esposti alle liti dei creditori e degli azionisti, non esitano a rassegnare o disertare funzioni sempre gratuite, che li assoggettano a una risponsabilità imperfettamente definita nelle sue cause e illimitata nelle sue conseguenze.

A provare come i capitali fuggano le accomandite e come la confidenza si smarrisca in quella forma di società, ad onta dei decreti con cui si pretende tutelarla, anzi forse in conseguenza di essi, basti il volgere uno sguardo alla statistica; la quale rivela, dopo la promulgazione della legge 17 luglio 1856, un decremento progressivo nel capitale di queste società; poichè, mentre nell'anno 1859-60 era asceso a 117 millioni, discese nel 1861 a soli 81 (81,770).

I quali risultamenti giustificano l'universale censura che si fece di quella legge. Intesa nella mente del legislatore a reprimere la ciarla sfacciata e ad impedire, come i subitanei disastri, così le ricchezze con improviso scandalo accumulate, essa venne meno alla bisogna, come provano pur troppo le sventure che, or fa pochi mesi, immersero nel lutto la piazza di Parigi; e devonsi attribuire, non tanto all' insufficienza delle cautele prescritte dalla legge, quanto alla legge stessa, la quale, impotente a far il bene, è inoltre un pernicioso attentato contro la libertà.

Quanto meglio non sarebbe che la Francia si togliesse a codesta tradizione di tutela infruttuosa e funesta, e seguisse l' esempio dell'Inghilterra, la quale, nell'atto del 14 luglio 1858 sulle accomandite per azioni, accordò la maggior libertà di costituzione e latitudine di officii, con eguale diritto d' impegnarsi in una risponsabilità limitata o illimitata, giusta la dichiarazione espressa nell'atto sociale, che si assoggetta solo alla tassa di registro. La bontà dei regolamenti, più che da ogni altra ragione, sembra poi provata dal rapido incremento ch'ebbero in breve le società dette *Joint Stock Companies*.

Singolare contrasto nel genio dei due popoli! La Francia, che nell'ordinamento del credito, come d' ogni altra instituzione, professa il règime del privilegio, conseguenza del principio d'autorità,

cammina per una mala via, sopra tutto per l'effettiva irresponsabilità delle società anonime. L'Inghilterra, che s' attiene anche in questo al principio generale della libertà, si trova protetta da una risponsabilità, forse eccessiva, ma salutare. Il popolo francese non osa esperimentare da sè una novità, e aspetta sempre che la sua vicina d' oltremare n' abbia fatto prova, o ciò che è peggio, che il governo abbia pronunciato giudizio. L'inglese poco attende dal governo; tutto spera da sè stesso; lieto se prima d'altri riesce ad introdurre nella sua patria qualche utile riforma. Il popolo francese ha una scienza facile, piana, senza pregiudizii, in cui le idee più sane dell'economia sono svolte colle più ardite dottrine della libertà; ma poi nella pratica soggiace alle esitazioni, alle diffidenze, ai pregiudizii più vulgari e sopratutto alla smania della tutela e servitù governativa. In Francia pure il biglietto di banca potè circolar finalmente anche sulle campagne; ma quanto tempo non trascorse prima che l'agricultore comprendesse come un valor fiduciario potesse riescir solido quanto il valor materiale dell' oro e dell'argento?

Tuttavolta in questi ultimi anni anche in Francia, nel senso dell'iniziativa, si è fatto considerevole progresso. I titoli mobiliari acquistarono presso tutte le classi un insolito favore. I due prestiti ebbero a soscrittori i più modesti privati. Ma, ogni cosa considerata, si può dire che corre un'enorme differenza nell'educazione finanziaria tra la maggioranza del popolo francese e dell'inglese. Quali sono infatti i valori che il publico francese ammette senza trepidazione? Sono quelli che rappresentano capitali fissi, e nulla hanno di mobile, tranne le carte che li rappresentano. Ma l'inglese accorda egual favore ai titoli che significano capitali circolanti, o a meglio dire, agli effetti di commercio. Ed è da quella divulgazione che la ricchezza publica riceve il più salutare e benefico impulso.

Le consuetudini d'un paese s'informano sul modello dell' ordinamento governativo. In Francia, dove nella sfera politica prevale l'accentrazione, siffatta tendenza si diffonde nel dominio degli affari che pure abbisognano delle più ampie condizioni di libertà. Quindi ogni iniziativa privata ed ogni intrapresa sociale si trovano ritardate o sacrificate dalle grandi agglomerazioni di capitali, le

quali compongono una nuova feudalità, o a meglio dire, una vera autocrazia finanziaria. Nè perciò se ne avvantaggiano l' industria ed il commercio, mentre spesso i grandi interessi fanno dimenticare i piccoli, le faccende del centro quelle delle minori località.

La banca stessa, che ha una sola cassa di deposito metallico, incontra, per la sua centralità, maggiori ostacoli ad accrescere quella riserva; e non può soddisfare ai bisogni della sua clientela, cresciuta assai dopo la creazione dei molti stabilimenti di credito, se non gravitano intorno alla medesima. Che se la banca cessasse d'essere la sola depositaria del denaro, ed altre casse s'aprissero a tal uopo, codesta molteplicità d'istituzioni non poco gioverebbe ad agevolare i depositi e le operazioni. Meglio vale aver molti punti su cui poggiare all'occorrenza, che non un solo. Fate che una crisi economica o politica si manifesti, e per quella centralità appunto, si vedrà la banca ben presto compromessa nella sua riserva metallica, e in necessità d'elevare lo sconto e restringere il publico servigio. Un mero timor panico basta a metter sossopra ogni cosa, basta perchè i dipartimenti ne risentano il contracolpo, benchè nulla vi abbiano contribuito e non dimandino niente di meglio che di rimanere estranei alle frequenti commozioni della capitale. Sempre l'accentrazione del credito in un solo dispensario regolatore manda in tempi agitati un riverbero funesto sulle molte imprese che ne dipendono; e la solidarietà colle istituzioni estere spesso fa soggiacere lo stabilimento nazionale ai disastri dei popoli vicini. Al sopragiunger d'una crisi, allorchè v'abbia una sola sede dei capitali e del credito, è difficile ch'essa trovi altre instituzioni che la soccorrano; più difficile ancora è che in quella congiuntura possa venire in soccorso altrui. È già gran cosa, se coi soliti espedienti può provedere alla propria sicurezza.

Ma il pericolo maggiore, che risulta dall'unità dell'istituto, si è la tentazione in cui ponsi il governo d'approfittare di esso e di attingervi a piene mani quei sussidii che chiederebbe invano altrove. Giusta gli statuti attuali, la banca permette che lo stato amministri in casa sua, faccia sconti ed imprestiti, insomma le dimandi servigii che pagano più che onerosamente i privilegi ottenuti. Questa pericolosa dipendenza falsa l' indole dell' instituzione, che dovrebbe limitarsi al servigio dei privati. Lo stringerla al governo con modi d'illegitima e troppo intima solidarietà, oltrechè le fa

incorrere rischii non suoi, le impone sacrificii, a scapito degli interessi che più direttamente la riguardano.

Quando gran parte del capitale trovisi impiegato in rendite dello stato, a colmare il vuoto dell' incasso metallico essa deve impiegare porzione del suo capitale in acquisto di numerario all' estero. Il che non può fare se non vendendo la sua rendita, turbando quindi fortemente il corso del debito publico e recandovi avvilimento.

Contro la soverchia potenza dello stato e contro tutte le instituzioni che sono fatte a sua simiglianza, preparasi in Francia una forte reazione. Nè la banca può sottrarsi alle acerbe censure che tendono a combattere il suo monopolio, il soverchio accentramento, la servile soggezione e le pericolose compiacenze verso il governo.

Molti, ispirandosi alle idee della scienza e della democrazia, propongono di far ritorno all'antico règime di queste instituzioni, di rinunciare cioè al privilegio della banca metropolitana, e promovere nei dipartimenti la fondazione di banche indipendenti, col solo legame d' un reciproco conto corrente, e dello scambievole rimborso dei loro viglietti; le quali, mercè il dovere che loro s'imponga d' una congrua cauzione, procedano con maggior libertá che non sia concessa alle succursali della banca centrale, si adattino meglio ai varii bisogni dei luoghi, agevolino con pagamento d'interesse i depositi anche di piccole somme, in somma favoriscano più largamente la moltitudine dei produttori e degli stessi operaj.

Di tal guisa si avrebbero molteplici campi di circolazione e di credito, a cui affluirebbero con più agevolezza i capitali da tutte le provincie, e dai quali il coltivatore e l'artigiano trarrebbero sovvenzioni, per poco che la loro condizione economica e morale ispirassero fiducia. Un tale ordinamento del credito darebbe maggiore espansione al lavoro su tutta la superficie della Francia, raggiungendo i più oscuri villaggi, ordinando tutte le forze private al più pronto, largo ed efficace servizio della nazione. Si eviterebbero tutti i pericoli dell'unità, e si conseguirebbero tutti i vantaggi della federazione, la quale offre le migliori guarentigie di attività, di sicurezza e d' indipendenza. Non più vi sarebbe rigurgito di fondi alla capitale, lasciando affatto sproviste le provincie; non più monopolio di lucri nel centro a scapito della circonferenza, non più moleste crisi metropolitane od europee,

non più il pericoloso vassallaggio della banca verso il governo, onde un giorno o l'altro potrebbe esser tratta in ruina. Le banche diverrebbero istituzioni private, soggette al diritto commune e lasciate quindi alla sola spontanea iniziativa dei bisogni e interessi privati.

Sempre pel fatto della centralità, inconvenienti simili a quelli della banca si avverano in Francia presso gli altri stabilimenti. Il *Credito fondiario*, accentrato nella capitale, mancò al proprio instituto per ciò che riguarda i soccorsi che da esso sperava l'agricultura. Esso, e quanti altri stabilimenti hanno sede in Parigi, allettati dall'alto grado di potenza che traggono dai molti privilegi e dall'affluenza dei capitali e dal vasto campo d'esercizio, andarono disseminando qua e là le loro forze per ottenere inaspettati e mirabili risultamenti, assumendo impegni ai quali forse non erano chiamati, e trasandando poi quel giro d'operazioni ch'era di loro naturale e legitima competenza; e così prestarono indistintamente l'opera loro alla commissione, all'ammortimento, alla speculazione, ai depositi; il che non dovrebbe essere, qualora ogni instituzione si tenesse nei limiti de' suoi attributi e non invadesse gli altrui.

Con circostanze sì propizie alla moltiplicità degli instituti, è difficile il comprendere come gli Italiani abbiano ora invece a dimandare, qual supremo rimedio e beneficio, la trasformazione della banca di Torino in una sola e grande banca nazionale, a pregiudizio di quelle che già esistono altrove, ad esclusione delle altre che potessero surgere, e ciò senza vantaggio delle provincie, anzi con loro commune detrimento. Si direbbe che una fatale vertigine travolga oggi in Italia le menti dei governanti e dei governati ad imitare la Francia anche in quegli ordinamenti ch'essa omai tende a respingere. Si confonde coll'unità politica, che noi tutti invochiamo come un'opportunità e diremmo quasi come una necessità, l'unità economica, per la quale sarebbe d'uopo far violenza alla natura e compromettere ogni nostro interesse presente e futuro. Un centro economico non s'improvisa; non s'improvisa la situazione d'una città, il prevalente numero de' suoi abitanti, la moltiplicità e l'agevolezza delle relazioni con cui si connette agli altri nuclei di vita nazionale; non s'improvisa infine il suo grado di

civiltà, la copia e la potenza dei capitali, l'attitudine al lavoro e la intensità di questo. Centri economici per noi sono Milano in Lombardia, Venezia nelle sue provincie, Firenze in Toscana, Napoli per l'antico suo regno, Palermo e Messina per la Sicilia. Ma Torino, sede di buone tradizioni e cognizioni finanziarie per le provincie del Piemonte, non potrà mai essere il focolare da cui partano le sagaci ispirazioni, presso cui si raccolga la somma della nazionale attività. Lo stesso dicasi di Roma, la quale quand'anche cessasse d'esser covo di briganti, e divenisse la capitale politica dell'Italia, in nessun modo potrebbe assumer d'un tratto il primato economico. E ammesso pure che presso l'uno o l'altro di quei centri artificiali si accumulassero i privilegi e si stabilissero per forza le sedi d'ordinamenti unitarii, insuperabili riescirebbero sempre ad ogni modo le difficoltà.

Come fissare, presso le diverse sedi e succursali d'una banca unica, un limite commune alle anticipazioni sui fondi publici e sugli altri valori? Come stabilire una norma unica dello sconto fra tanta varietà di bisogni e di consuetudini, fra tanta differenza nel prezzo dei capitali da piazza a piazza? Il temperamento, per cui venisse data abilità a ciascuna sede della banca di determinare una propria misura, potrà poi facilmente applicarsi e senza disordini all'andamento ordinario delle altre sedi?

Nulla di più facile della nomina del personale che riunisca in sè il grado d'intelligenza ed attività necessario a dirigere la minore azienda di ogni singolo ed antico centro italiano; ma nulla di più scabroso che la scelta delle persone che dovessero costituire il consiglio superiore di una banca unica; nel che si richiedono uomini quali forse l'Italia non vanta ancora, capaci di presiedere a più vasta orditura di lavoro coll'adesione e soddisfazione dei socii e del publico. Trattandosi d'istituzioni economiche, le singole famiglie italiane, la napolitana, la ligure, la toscana, hanno maggior fede nelle banche loro proprie e più vicine che non nella più lontana, che si volesse loro imporre. Quanta vita infatti nella banca toscana, la quale seppe salvare da ogni usurpazione la sua indipendenza! Qual debolezza al contrario nella sede di Milano, ancella della banca torinese! Nè altro possiamo aspettarci dalle sedi or dianzi stabilite in Napoli e Palermo. Potrebbe anzi accadere, che la stessa banca metropolitana, anche accrescendo dall'una

parte la sua garanzia e moltiplicando le sedi e le succursali, non vedesse dall'altra parte espandersi in proporzione la sua attività, e incontrasse spese, e incorresse rischii, senza proporzionato vantaggio.

La fortuna della banca principalmente potrebbe pericolare pei molti rapporti di dipendenza che la infeudassero alle sorti e l'associassero ai pericoli del governo centrale. Si dura fatica a credere v'abbia fra noi chi al nuovo instituto consigli ogni fornicazione col potere. Come scolpar coloro che, ad alleviare le angustie dello stato, già sospirano il momento di stendere sui forzieri della banca una mano infida? Eppure l'*Opinione*, dopo tredici anni di vita legale e costituzionale, mostra d'intendere in questa riprovevole maniera la libertà; e il governo, senza consultare le Camere, usurpando la prerogativa dei poteri legislativi, permise alla banca di Torino di stabilir sedi in Napoli e Palermo e succursali nell'Italia centrale e meridionale; con suo nudo decreto decise l'arduo tema scientifico dell'unità o pluralità delle banche; consacrò il monopolio; pregiudicò una questione tanto vitale alla nostra libertà, alla nostra prosperità, al nostro credito nazionale. Noi siamo fermi a credere che l'accentramento del credito sia un ostacolo alla sua diffusione ed alla sua efficacia. Meglio d'una direzione centrale, avente sede nella capitale dello stato, adempirebbero gli officii della banca altrettante amministrazioni indipendenti, quante sono le grandi regioni italiane, sotto la vigilanza delle popolazioni interessate; poichè sarebbero in grado di conoscere davvicino la solvibilità dei privati, alle cui firme devono dare corso autentico.

Ad onta degli ostacoli, le istituzioni di credito in Francia vennero propagandosi con rapida progressione negli ultimi anni. Al dire di Horn, la Francia possiede ventisette grandi instituti di credito, i cui capitali sommano a 867 millioni (867,370,000), suddivisi in un millione e mezzo d'azioni (1,564,150). Le quali cifre diventano di minor conto, ove si faccia confronto colle 1422 banche degli Stati Uniti, i cui capitali complessivamente sommano a più del doppio (1975 millioni), o con quelle d'Inghilterra, dove la banca di Londra conta da sola un capitale di 363 millioni, e le otto banche private (*Joint Stock Banks*) ebbero a versare in mano delle rispettive amministrazioni 84 millioni (84,500,000), mentre la garanzia, non versata ma sempre esigibile, sale a 293 millioni. Nè vanno dimen-

ticate le sei banche d'Irlanda e 34 banche di Scozia che pure dispongono di capitali considerevoli.

Fra le cinque principali instituzioni francesi, prima si presenta, qual pietraangolare, su cui poggiano le altre tutte, la *Banca di Francia*, immenso tesoro, ove affluisce l'esuberanza del metallo circolante, mediatore dello sconto. Il *Comptoir d'escompte* fu creato nel 1848, onde ristabilire la catena momentaneamente interrotta dei rapporti commerciali. Il *Credito fondiario* si adopera in favore della possidenza, oppressa dal peso delle ipoteche, ed in pro dell'agricultura, e non appena abbia trovati i fondi, aspira a trasformarli, promovendo l'acquisto degli strumenti e la propagazione dei nuovi metodi rivelati dalla scienza e dall'industria. Il *Credito mobiliare* e il *Credito industriale e commerciale*, vengono notati, quello di soverchio ardore nelle speculazioni, questo di riserva eccessiva; ma l' uno e l'altro rendono importanti servigi alla grande industria.

Codeste istituzioni meritano di trattenere più partitamente la nostra attenzione.

Banca di Francia. I banchieri di Parigi fondarono nell'anno VIII della Republica una *Cassa dei conti correnti*, che, per decreto consolare del 28 nevoso, anno VIII, fu convertita in *Banca di Francia*, e per legge del 24 germinale venne dichiarata banca unica. Mentre prima quell' istituzione disponeva di libero esercizio, ottenne poscia il diritto di liquidare e annettere a sè gli stabilimenti di simil genere, e il privilegio di porre in circolazione viglietti a vista ed al portatore, con licenza di ricorrere al costo forzato; i quali privilegii, dopo varie e successive dilazioni, vennero testè prorogati fino al 1867. In virtù d'altro decreto del 1857, la banca potè inalzare oltre il sei per cento il limite degli sconti e l'interesse delle sue anticipazioni; se le circostanze il richiedono, emettere biglietti di 50 franchi; e duplicare il capitale destinato al rimborso dei viglietti (182,250,000 fr.). Tre successivi decreti del 1848 ne avevano limitata l'emissione a 452 millioni; altro decreto del 22 dicembre 1849 l'aveva estesa a 525 millioni; la legge del 6 aprile 1850 tolse ogni limite, sicchè oggi il giro dei viglietti è di 766 millioni; e quindi di soli sette millioni inferiore al massimo dell' emissione, ch' ebbe luogo in data del 16 gennajo 1848.

La banca, in ricambio di tali prerogative, s' impegnò a fondare una succursale in *ogni dipartimento;* ma per verità tutta la Francia finora ne conta sole 49. E ben più grave dovere essa contraeva promettendo di versare, durante l'anno 1859, sul prodotto delle azioni, una somma di 100 millioni all' erario; il quale le rilasciò altrettanto in titoli di rendita publica, valendosi di quel denaro ad alleggerire il proprio disavanzo.

E qui ripetonsi le equivoche compiacenze dei crediti aperti al governo e delle soscrizioni a' suoi imprestiti; al che pur troppo fu tratto quello stabilimento anche per l'addietro, sotto il primo impero e durante la seconda republica, correndo un pericoloso pendìo. Infatti, come dimostrò Proudhon, un imprestito della banca al governo, sia che la somma sia data in denaro od in viglietti, è sempre un capitale tolto alla nazione in modo non sancito dalla legge. La banca affida al governo somme delle quali essa è soltanto depositaria; e soscrive in di lui favore viglietti all' ordine, dei quali non ha ricevuto il corrispettivo.

Le operazioni della banca sono assicurate dal suo capitale; ma si compiono per mezzo de'suoi viglietti, a cui guarentigia stanno il portafoglio e il numerario; il qual ultimo, venendo supplito nella circolazione coi viglietti, si accumula nei sotterranei della banca. Sola vera e legitima malleveria dovrebbe essere il portafoglio, mentre ogni uscita di viglietti o di denaro è preceduta dall'ingresso d'un valore, anche maggiore, in effetti di commercio, e gli sconti dell' oggi guarentiscono quelli del dimani; cosicchè la banca sarebbe sempre in grado di ritirare i suoi viglietti dalla circolazione, senza pregiudicare il capitale o la riserva metallica. La moneta adunque, come certificato del valore, potrebbe essere quasi abolita, e lo scambio e la circolazione operarsi per mezzo della carta. Ma le idee del commercio, e quindi la costituzione della banca, sono lungi dal consentire a quella pratica. Laonde vediamo, negli statuti della banca, consacrata la proporzione d' un terzo fra la moneta metallica e i viglietti che la rappresentano. Nè un tale rapporto basta ancora ad assicurare il meticoloso publico, il quale anzi pretende dai direttori un grado di prudenza maggiore. Se i sotterranei non rigurgitano di denaro improduttivo, Parigi non dorme tranquilla. A riprova di ciò basti rammentare il timor panico che si destò all'apparire del bilancio mensile della

banca in ottobre 1861. La guerra americana, l' attuazione completa del trattato di commercio coll'Inghilterra, l'insufficienza delle messi in Francia e la soscrizione al prestito italiano determinarono, non v'ha dubbio, un considerevole ribasso negli introiti della banca. Tuttavia la riserva metallica rappresenta ancora quasi la metà della carta in circolazione, millioni di metallo 304 contro 776 di viglietti.

Di ben altra larghezza gode il credito in Inghilterra, dove la banca, con una circolazione media di 500 millioni, ha un fondo metallico che variò dai 31 millioni ai 207. Nel primo caso, il ragguaglio fra la cassa e i viglietti sarebbe stato di 1 a 16, senza che perciò venisse scossa la fiducia del commercio, nel secondo di 1 a 3, ch'è la misura normale fissata dalla legge per quel ragguaglio in Francia, sebbene quivi le esigenze, appunto nei momenti più difficili, divengano maggiori.

Codesto fondo metallico avesse almeno un' influenza legitima od un officio salutare! Ma lungi d' essere una garanzia, diviene esso medesimo una causa di crisi. Un falso allarme, un intrigo di borsa, una speculazione di finanza, un accaparramento di denaro basta perchè i portatori dei viglietti pagabili a vista si affollino ai cancelli della banca per aver denaro, in proporzione perciò anche maggiore che non consenta la riserva stabilita dalla legge. E allora, sebbene il publico timore non sia giustificato da proporzionate cagioni, sebbene, quando si lasci tempo al tempo e sopratutto quando i viglietti si rimborsino se non a vista almeno a scadenze come usa il commercio, la banca possa soddisfare a'suoi impegni, lo stabilimento non si trova perciò in condizioni meno difficili, essendo costretto ad accrescere la misura dello sconto e l'interesse dei prestiti sopra deposito metallico, a restringere il termine delle scadenze e il limite delle anticipazioni sui fondi publici e sugli altri valori mobili, a chiedere il corso forzato dei viglietti e mettere in opera ogni altra misura restrittiva, sempre dannosa al commercio.

Che la banca si risenta, allorchè vi sia arenamento d' affari, o accadano grandi fallimenti, e molti effetti di commercio cadano in protesto, nulla di più naturale. Ma pur troppo, oltre a queste cause, altre ve n' ha, le quali dipendono dalla costituzione della banca, ossia dal dovere che ha di rimborsare a vista i viglietti

al portatore, primachè gli effetti di commercio, che formano il corrispettivo dei viglietti, possano scadere ed essere riscossi.

Ad antivenire codesti pericoli, molti invocano una riforma che permetta alla banca di surrogare quasi interamente la carta al capitale, e operare la conversione dei viglietti pagabili a vista in viglietti pagabili a scadenze. A complemento poi della riforma, dimandano alcuni che vengano rimossi certi ostacoli allo sconto, come la condizione delle tre firme, ed il *massimo* della scadenza stabilito a 90 giorni. E in cambio della perpetua mobilità e incertezza nella misura dell'interesse dello sconto, si vorrebbe una fermezza maggiore, la quale rammentasse le sagge abitudini d'altri tempi e le conservasse davvero l'officio suo di regolatrice del credito.

Ove si prescinda da queste mende, nessuno può contestare alla banca di Francia la generale saviezza de' suoi statuti e l' onestà e regolarità di sua amministrazione. L'ordine vi regna in tutto; nulla vi può andare smarrito; ogni operazione è l' oggetto di vigilanze severamente combinate che non lasciano inosservato il minimo errore. Un mezzo secolo di vita, fra continue tempeste politiche ed economiche superate onorevolmente, ed una sequela non interrotta mai di servigii arrecati alla nazione, fanno la gloria d'un'istituzione, che uomini eletti dagli azionisti amministrano, che i primarii negozianti consigliano, che lo stato fa rigorosamente invigilare.

È officio della banca scontare le cambiali od altre carte all'ordine, a scadenze che non possono oltrepassare i tre mesi, e che portino firma di persone notoriamente solvibili. I viglietti, presentati allo sconto, devono essere muniti di tre firme, sebbene la terza possa essere surrogata da ricevuta di deposito di merci, o da trasporto d' azioni della banca stessa, o da depositi d' azioni e obligazioni di strade ferrate. La banca esige, per conto dei privati e degli stabilimenti publici, i titoli che le vengono rimessi; riceve in conto corrente le somme versate dai privati e dagli institufi publici; paga gli assegni fatti sopra di quelle e gli impegni che fossero assunti a domicilio, fino al limite delle somme ricevute; tiene aperta una cassa di depositi volontarii pei fondi, titoli, mandati, beni, monete o verghe d' oro e d' argento e diamanti. Il diritto di custodia è 1/8 dell' uno per cento se il tempo è minore di sei mesi, e 1/4 dell'uno per cento s'è di sei mesi o più. Le anticipazioni, che la banca fa sulle materie d'oro e d' ar-

gento, sono soggette a un carico dell'1 per cento. Quelle sulle carte publiche non ponno oltrepassare 1/5 del totale delle carte secondo il loro corso al contante, ben inteso che chi dimanda il prestito debba garantire la banca per il caso di ribasso, ove esso giunga al 10 per cento.

I bilanci della banca e il giro delle casse mostrano una crescente progressione nelle operazioni ordinarie. Così se nel bilancio del 1847, che fu l'anno più favorevole di quanti lo precedettero, ascesero a 2714 millioni, nel 1860 toccarono i 6310 millioni; ciò che dà una differenza maggiore del doppio.

Il giro delle casse, sì pel numerario che pei viglietti, raggiunse, nel 1860 i 12,633 millioni. Se si risale al 1850, vedesi come questo movimento non fosse stato che di 4,554 millioni. Onde agevolare la traslazione dei crediti da un conto all'altro, senza che alcun movimento di denaro sia necessario, la banca ha stabilito fin dal 1824 appositi *boni*. Di questa guisa, allorchè un banchiere debbe effettuare un pagamento, rilascia un *bono*, pel cui mezzo si accredita la cassa, addebitando il di lui conto. L'importo di tali boni ascese a millioni 11,488.

La misura dello sconto varia a seconda dei tempi e delle circostanze; il *minimo* fu al 3 marzo 1852 (3 per cento); il *massimo* all'11 novembre 1857 (10 per cento); nel 1861, dopo essere stato nei primi sette mesi al 3 1/2, salì nell'ottobre al 6 per cento.

Solamente nel 1848, la banca trovossi in necessità di chiedere al governo il corso forzato dei viglietti; e continuò fino al 1850, senza publiche lagnanze e senza difficoltà.

Lo sconto delle cambiali è fra tutte le operazioni della banca quella che arreca maggiori vantaggi al commercio. Nel 1847 lo sconto ascese a millioni 4,034; nel 1860 a 5,083. L'aumento è maggiore d'un milliardo (1,049 millioni).

Le succursali scontarono nel 1860 millioni 3,323; e per termine medio di ogni effetto 1680 franchi. In Parigi la somma degli effetti scontati fu di franchi 1,646,244,635 e per termine medio d'ogni effetto 960 franchi. Questa estrema divisione, e la somma relativamente poco rilevante che ogni effetto rappresenta, dimostrano la facilità colla quale la banca dispensa il credito al commercio di tutte le gradazioni; *e il vantaggio che ha una città d'esser sede d'una banca!* Vennero scontati in quello stesso

anno 822 *boni di moneta* per una somma di 113,433,220 franchi: per termine medio di ogni *bono* franchi 137,971.

La banca centrale e le succursali ebbero in portafoglio dai 428 millioni ai 582.

Le anticipazioni sommarono a 651 millioni; dei quali 214 sopra effetti publici, 431 sopra azioni e obligazioni di strade ferrate, e 6 circa sopra obligazioni del *Credito fondiario.* Il saldo in fine d'anno fu di 106,548,000 franchi.

Gli introiti della banca subirono, durante quell' esercizio, una diminuzione quasi costante, dai 573 millioni in capo d'anno a 354 millioni verso la fine.

La circolazione dei biglietti dati in circolazione variò da 801 millioni a 704

Il movimento generale del denaro, dei biglietti e delle cambiali nella banca centrale ammontò a millioni 24,121.

I conti correnti della banca e delle succursali variarono da millioni 256 a 174.

Gli effetti riscossi a millioni 1584.

Il servizio delle *riscossioni* in Parigi è utilissimo al commercio, sebbene riesca dispendioso alla banca. Nel 1860 gli effetti riscossi sommarono quasi a quattro milliardi. La riscossione più notevole, dacchè la banca esiste, comprese 88,190 effetti, per una somma di 83 millioni; in quel giorno, 120 commessi dovettero recarsi in 35,600 domicilii.

Chi fa depositi alla banca non riceve interesse; ma gli effetti rimessi vengono riscossi per suo conto senza spesa.

I titoli deposti in cassa al 24 dicembre 1860 furono in numero di 1,427,700 e pel valore di millioni 801. Le succursali trasmisero alla banca centrale 952,700 *coupons,* rappresentanti 10,505,000 franchi da riscuotere presso le diverse compagnie.

Le spese ordinarie sommarono a 5,747,257 franchi, delle quali più della metà riguardano le succursali.

Il *dividendo* fu di 140 franchi per azione. Le 182,500 azioni sono proprietà di 13,767 socii; di queste 143,829 azioni appartengono a persone che dispongono liberamente dei loro averi; il resto spetta a minorenni, interdetti, donne maritate, corpi morali, e trovasi quindi reso immobile per cause diverse.

Sui beneficj si preleva il 6 per 100 del capitale. L' eccedenza

degli utili dividesi in due parti; 2/3 toccano agli azionisti, e l'altro terzo forma un fondo di riserva, il quale venne distribuito già due volte, sebbene sempre per quel riparto occorra un' apposita decisione legislativa. Codesto fondo nel 1860 sommava a 26 millioni.

L'azione al pari è di 1000 franchi, nominativa e transmissibile. Nel 1814 scese al corso di 470 franchi; al 1.° gennajo 1848 toccò i 3190 franchi per poi cadere in quello stesso anno a 1175; al presente ha un valore di 2,915 franchi.

Banca di sconto (*Comptoir d'escompte*). — La banca di Francia essendo il centro di tutti i rami onde si compone il credito generale, il banco di sconto è un'instituzione mediatrice tra il commercio e la banca di Francia. Creata durante la crisi del 1848, ebbe dal governo il privilegio di società anonima e la duplice cauzione del municipio di Parigi e dello stato. Ma in quelle difficili congiunture, i capitali privati, anzichè accorrere spontanei in appoggio della nuova impresa, ebbero per così dire ad esservi forzati con sottoscrizioni a domicilio e con ritenzioni sulle note soggette allo sconto. E siccome anche que' mezzi riuscivano insufficienti, si ricorse al governo per averne sovvenzioni effettive. Cinque mesi trascorsero prima che il banco di sconto fosse in grado di radunare in azioni versate il quinto del suo capitale, quattro millioni cioè, sopra i venti fissati da'suoi statuti.

Tale è l'origine difficile e laboriosa d'uno stabilimento, ch'era primamente destinato ad essere transitorio come le circostanze che lo creavano, ma chè pei servizii resi meritò d'aver vita stabile.

Già nel 1853 seppe far senza i soccorsi dello stato e del municipio, e ispirò tal fiducia che il fondo sociale si raddoppiò. Accetto al commercio di Parigi, il banco per mezzo de' suoi agenti esercita pure un'azione nelle provincie; e co' suoi *sotto-banchi di garanzia* e colle sue *fattorie* all'estero, inizia nuove ed ardite pratiche nelle colonie francesi e persino nelle lontane regioni del Giappone, dell'India, della China.

Anche nei dipartimenti sursero nel 1848 e sopravissero banchi di sconto, ajutati principalmente al loro nascere dai negozianti, dalle camere di commercio e dai tribunali mercantili, che così providero a ristabilire la circolazione che i gravi avvenimenti avevano interrotta.

I banchi di sconto, anzichè avere una direzione centrale in Parigi, hanno amministrazioni locali e indipendenti, sotto la vigilanza degli interessati, avendo il vantaggio di conoscere davvicino il grado di solvibilità dei privati e le condizioni del commercio locale.

Codesto è l'esempio che l'Italia deve seguire per fondar banchi di sconto nelle diverse città.

Deve evitare il patronato governativo e l'accentramento, e chiedere, come fece Messina, quelle instituzioni alle camere di commercio. Potendo vantare siffatta origine e rimanere indipendenti, ricusandosi sopratutto a qualsiasi fusione colla banca metropolitana, in pochi anni i nuovi stabilimenti, ripartiti nelle maggiori città d'Italia, saranno in grado di darle una nuova vita.

Spetta in Francia al ministero delle finanze, udito il parere delle camere di commercio e dei consigli municipali, d'approvare la fondazione dei banchi di sconto, i quali vanno soggetti alle regole di diritto commune sulle società anonime, e trovansi quindi sotto la più stretta tutela governativa. Fra i privilegi proprii di quegli stabilimenti, v'ha questo che, derogando ad un articolo del codice, dopo otto giorni di semplice denuncia e senza altra licenza del tribunale, possono per mezzo di appositi officiali ministeriali procedere alla publica vendita dei valori dati in pegno. In virtù d'altro favore, gli atti, che hanno per oggetto di costituire il pegno a favore dei banchi per via di trasferimento o altra e di far valere i loro diritti come creditori, soggiaciono a un'imposta fissa (franchi 2. 20).

Ogni banco ha prescritte ne' suoi statuti le funzioni, che si propone di compiere, le quali sono quelle incirca del banco di Parigi. Fanno anticipazioni su rendite francesi e obligazioni di società anonime; prendono incarico di pagare e riscuotere denaro in Francia ed all'estero; rappresentano, con licenza del ministero delle finanze, società industriali; tengono in deposito titoli d'ogni specie; ricevono fondi in conto corrente, con retribuzione di piccolo interesse, a differenza della banca di Francia, la quale non dà interesse.

Ma l'officio loro quasi speciale è la *commissione*, per cui scontano ed esigono effetti all' ordine. Il banco di sconto di Parigi, come quelli dei dipartimenti, sconta ogni effetto mercantile che abbia almeno due firme, a scadenza di centocinque giorni al *massimo*. La sua accettazione vale come terza firma, e permette di far valere quello stesso effetto alla banca.

Nè i banchi di sconto rimasero isolati; ma giovandosi di facoltà loro concessa, fondarono stabilimenti ausiliarii, col nome di *sotto-banchi di garanzia.* I sotto-banchi prendono le forme dei banchi stessi, sono soggetti alla stessa vigilanza e investiti degli stessi privilegi. Ma non operano per proprio conto, e fanno solamente da mediatori, procurando al commercio, all'industria ed all'agricultura, per accettazione diretta o per avallo o per girata, lo sconto dei loro effetti presso il banco di sconto, mediante pegni sopra merci, titoli, azioni, altri simili valori e ipoteche.

Tre sono i sotto-banchi, fondati dal banco di sconto di Parigi: il *Sotto-banco degli intraprenditori* (*entrepreneurs*) e quello dei *Metalli*, passarono poi, il primo sotto la direzione del *Credito fondiario,* l'altro sotto quella del *Credito industriale e commerciale*; il terzo è il *Sotto-banco delle ferrovie,* che rimase sotto la primitiva tutela, con un capitale di 500 mila franchi.

Fu detto che il *Banco di sconto* rappresenta anche società industriali. Esso mette infatti a disposizione di una società, detta del *Credito coloniale*, il materiale ed il personale de' suoi officii; ed assume la qualità di procuratore e rappresentante unico della medesima per tutto ciò che concerne la sua gestione esterna, il giro delle sue operazioni pecuniarie e l'adempimento delle deliberazioni del suo consiglio amministrativo. È società anonima, fornita d'un capitale di 3 millioni; e promove nelle colonie francesi il lavoro dello zucchero.

Le operazioni del *Banco di sconto* di Parigi sommarono, durante l'esercizio 1859-60, a millioni 732. 5; dei quali 612. 7 rappresentano gli sconti; 67. 5 le riscossioni; 39. 7 le anticipazioni su fondi publici; 12 millioni i crediti sopra pegni o sicurtà. Al 30 giugno 1860,il portafoglio conteneva effetti 47,901, pel valore di circa 64 millioni. E siccome a quel tempo i valori, dati fuori con girata dal banco e non ancora scaduti, ascendevano a 12 millioni, i rischi riducevansi a 76 millioni. I depositi in conti correnti furono, durante quello stesso esercizio, millioni 200. 8. Il giro del denaro nelle casse un milliardo e mezzo.

Gli utili ammontavano in quello stesso esercizio a franchi 1,856,827. Dei quali furono dati agli azionisti per interesse e dividendo franchi 1,440,000; e si collocarono in riserva franchi 433,079; franchi 40 mila vennero distribuiti per gratificazione agli impie-

gati e 20 mila alla cassa di previdenza; ciò che lascia un saldo di 13,730 franchi per l'esercizio seguente. Il dividendo fu di 36 franchi o del 7, 2 per cento.

La società del *Banco di sconto* ottenne di raddoppiare il suo capitale di 40 millioni (30 agosto 1860) dopo l'emissione delle nuove azioni, riservate ai possessori delle antiche. Codesto aumento sarà per fruttare ai socii in ragione appunto degli ultimi versamenti, o piuttosto la società soggiace all'errore di non credersi abilitata a ben fare altrimenti che col fàscino del denaro contante, chiuso sotto chiave.

Ove si guardi al solo interesse dei socii, la nuova combinazione riesce meno lucrosa della antecedente; l'azione, che prima rappresentava un versamento di 500 franchi, ed aveva al corso medio di borsa un valore di 700, diede ai socii un aggio di 200 franchi. L'azione, oggi di franchi 1080, al corso medio di 1280, non dà maggior margine. Se questo accade pel capitale, lo stesso disinganno potrebbe ripetersi pel *dividendo*. Anzichè credere alla sola potenza del metallo, non sarebbe meglio aver fede anche nelle combinazioni del credito? Nel qual caso dovrebbesi, a imitazione dell'Inghilterra e degli Stati Uniti, costituire società con più modici capitali effettivamente versati, non senza chiedere tuttavia agli azionisti la garanzia d'altro fondo, esigibile ma non versato, sottoscritto ma lasciato in posto, che servisse di punto d'appoggio, serbandolo intatto e libero in ogni altra sua efficacia produttiva.

Società del credito industriale e commerciale. — Questa società si emancipa dalle consuete trepidanze delle instituzioni francesi, le quali richieggono ingenti capitali di fondazione e grandi masse metalliche, e segue le abitudini delle banche inglesi, le quali fidano anche sulla virtù del credito. Il capitale infatti è bensì di 40 millioni (diviso in 80 mila azioni nominative), ma solo per 10 millioni venne versato nelle casse della compagnia; gli altri trenta rimangono in mano ai socii, esigibili a richiesta e garantiti dalla solidarietà di tutti i titolari. In Inghilterra la proporzione tra il capitale impiegato e quello di semplice garanzia varia da un quinto alla metà, mentre spesso si avvera il fatto che la prosperità del credito sta in ragione, non del capitale versato, ma di quello che vien dato solo in ipoteca, e non vien tolto di mano agli azionisti.

Oramai le compagnie francesi si fanno seguaci di quel savio divisamento. La parte di capitale, che vien resa immobile, si riduce a poca cosa in paragone di quella che resta in libera circolazione, sebbene sottomessa a risponsabilità. Una società così ordinata può operare con uno slancio che non potrebbe essere raggiunto da quelle compagnie che, a versamenti eguali, non disponessero d'un appello possibile ad altri fondi. Nè la fiducia del publico scemerebbe perciò, mentre quando una compagnia offre a sola garanzia il capitale versato, l'altra può correre una risponsabilità più volte maggiore.

Il *Credito industriale e commerciale* sconta e negozia effetti di alta banca in moneta francese, negozia e sconta cambiali in monete straniere. Vende e compera fondi publici a commissione; apre soscrizioni publiche per imprestiti ed emissioni d'azioni e obligazioni, parimenti in via di commissione; ordina grandi compagnie industriali e commerciali in società anonime; anticipa sopra carte private e fondi publici, sopra garanzie reali o personali, sopra merci e attestati di deposito (*warrants*); apre infine depositi di titoli con commissione o senza, e depositi di capitali disimpiegati con assegno d'interesse che varia a seconda dei corsi della piazza.

Ma fra tutti gli accennati officii, l'ultimo costituisce, si può dire, la specialità dello stabilimento. Esso è infatti cassa di deposito pei fondi rimasi al momento senza impiego in mano ai privati o ai negozianti, in aspettazione dei loro bisogni giornalieri ovvero di qualche convenevole impiego. Concorre inoltre, aprendo conti correnti con retribuzione d'interesse, a render mobile quel denaro, e promoverne la circolazione più larga e in pari tempo più sicura a generale vantaggio del commercio e dell'industria. L'interesse è modico: a vista, 1 1/2 per 100; a tre giorni di vista, 2 1/2; a dieci giorni, 2 3/4; a tre mesi, 3 per 100; ma in quella combinazione, non foss'altro, la disponibilità è costante e la sicurezza è assoluta. Il privato ha facultà di ritirare il capitale depositato alla prima richiesta. L'interesse che gli vien corrisposto è minore di quello che lo stabilimento ritrae dalle sue operazioni, epperò anche per questo riguardo la fiducia può essere grande. Inoltre per maggiore cautela viene interdetto alla società di prender parte negli affari ai quali concede il suo patrocinio, di rimanere allo scoperto verso i terzi, di aver interesse nelle soscrizioni che essa apre al publico

per conto dei privati, per imprestiti dello stato o per emissione di valori industriali. Insomma la compagnia non deve assumere alcun impegno stabile, importando che il capitale de' suoi depositi e conti correnti sia rappresentato da un portafoglio di valori a brevi scadenze, muniti delle migliori guarentigie e delle firme più rispettate della banca e del commercio.

Gli officii della cassa pei conti correnti vengono agevolati dall'uso dei boni al portatore (*checks*), pagabili a vista, e rilasciati dai depositarii ai loro creditori. Siffatta circolazione, dando mobilità immediata al denaro dei privati, fa parte del sistema che tende a render mobile la rappresentanza d'una proprietà qualsiasi. Allo stesso modo che le azioni resero mobile la proprietà industriale, le obligazioni fondiarie la proprietà agricola, i biglietti all'ordine e le cambiali la commerciale, il viglietto di banca il capitale della circolazione generale, così il bono (*checks*) mobilita e feconda il capitale dei privati giacente e infruttifero.

Il servizio dei boni (*check*), che è proprio delle società del *Credito industriale e commerciale* e del *Credito fondiario e mobiliare*, è ancora in Francia ne' suoi primordii; e si mostra sotto forme ristrette e timide, perchè pochi sono coloro che apprezzino i grandi vantaggi di quest'istituzione. In Inghilterra e in America siffatta circolazione già da molti anni si opera in vasta scala con esito felice e con piena soddisfazione dei proprietarii e possidenti che vi applicano i loro capitali, degli instituti che li mettono in circolazione, dell'industria e del commercio che ne approfittano. Al contrario, la banca di Francia apre conti correnti solo colle grandi case, nè paga interessi per le somme che le si affidano, nè dà facoltà d'emetter ricevute per somme minori di 100 franchi. Le instituzioni che in Francia aprono conti correnti a chiunque il cui credito non susciti dubbiezza, stabiliscono il *minimo* dei depositi, l'una a 3000 franchi, l'altra a 1000. Presso il *Credito fondiario* e presso l'*industriale e commerciale* le ricevute sono pagabili solo a 3 giorni di scadenza; presso il *Credito mobiliare* l'interesse non decorre se non cinque giorni dopo il versamento. Tutto lascia sospettare che vi sia un *massimo* abbastanza rilevante per le ricevute, a un dipresso come si pratica dalla banca, e che qualcuna delle compagnie obblighi perfino i suoi clienti a ritirare in una sola volta le somme depositate.

Nessuna meraviglia quindi che simili restrizioni abbiano inceppato in Francia l'uso dei boni, privandoli di quei vantaggi che recano altrove. Per attivare que' preziosi elementi di circolazione, fa d'uopo aprire conti correnti a tutti coloro il cui stato sia regolare e che non intendano lasciare improduttivi i loro mezzi qualsiansi; importa accordar loro un interesse e la facultà d' emetter ricevute per somme anche tenui; le banche di deposito devon essere sempre aperte a ricevere e sempre pronte a rimborsare, col mezzo di *boni,* sia per le maggiori esigenze del commercio e dell' industria, sia pei modici bisogni delle famiglie.

Se la pratica divenisse generale, sarebbe molto vantaggiosa alla possidenza e al lavoro; e potrebbesi, coi fondi che non danno alcun frutto, compiere quell'aggregamento di capitali senza cui la società non può condurre a termine le grandi imprese. Facciam voti perchè anche fra noi s' intenda questa istituzione e si promova.

La società del *Credito industriale e commerciale* si presta sopratutto a somministrare i capitali ad imprese di publica utilità. Per mezzo della sua clientela quella società potè collocare tutte le azioni della *Compagnia delle aque,* quelle della città di Rouen, che intende costruire nuovi edificii pel valore di nove millioni, quelle della compagnia dei *Docks* di Marsiglia, e d'una società di riassicurazione contro gl'incendii. Ragguardevoli soscrizioni vennero aperte da essa in pro delle strade ferrate dell'Algeria, nonchè per la doppia ferrovia che deve congiungere la Spagna al Portogallo e percorrere tutto il litorale di questo regno.

Ausiliare alla medesima società è il *Sotto-banco del commercio e dell'industria,* il quale si fa garante verso lo stabilimento a cui partecipa. L'accordo fra i due instituti assicura loro mutui vantaggi; tende principalmente a procurare al *sotto-banco* il risconto dei valori sottoscritti a suo ordine e garantiti da pegno. Anche questa instituzione è chiamata a rendere grandi servigi; fra i quali già si può annoverare il concorso prestato nella liquidazione dell'imprestito ottomano.

Nel 1860, il giro delle casse del *Credito industriale e commerciale* fu di 598 millioni; e il numero degli effetti ricevuti ascese a 36,640, per la somma di 263 millioni. L'introito medio fu di 1,600,000 franchi. Il saldo a credito dei depositi toccò 11,967,000; i conti correnti 12,732,000 franchi. Da ultimo sui *warrants* si anticiparono

franchi 7,263,000. In diciotto mesi d'esercizio entrarono in portafoglio 400 millioni di effetti; e ciò fra congiunture non prospere, senza provare alcuna perdita e senza che alcun effetto cadesse in protesto per mancanza di pagamento.

L'introito lordo del 1860 aumentò a 2,801,023 franchi, da cui, dedutte le spese, si ebbe un utile netto in ragione del 14. 46 per 100 del capitale versato, ossia di 1,445,843 franchi. Questi vennero così ripartiti: 880,000 alle azioni (ossia l'8. 80 per 100 del capitale versato); 526,166 alla riserva; 39,676 all'ammortimento delle spese di primo impianto.

Società del credito fondiario. — Anche la società del *Credito fondiario* riposa sulla savia base d'un capitale versato (15 millioni), ed altro non versato, ma sempre esigibile (15 millioni). Inoltre per provedere all'ampiezza sempre crescente delle sue operazioni, emise: — 82 millioni di obligazioni al 4 per 100, con estrazione a sorte senza premio di rimborso; — millioni 31 1/2 di obligazioni che fruttano il 3 per 100 d'interesse e partecipano ad un'estrazione di lotti e godono inoltre un premio di rimborso; — 63 millioni d'obligazioni al 5 per 100, ma senza lotti e senza premii. Nè vanno dimenticate le obligazioni communali al 5 per 100 di 500 franchi ciascuna, accordate con legge del 6 luglio 1860, da negoziarsi e rimborsarsi al pari in via d'estrazione entro cinquant'anni; delle quali la società emise nel 1860 non meno di 7150 titoli, pel valore di 3,575,000 franchi, sebbene abbia illimitata facoltà di emissione. Altre obligazioni al 3 per 100 fanno parte d'un prestito, pure contratto dalla società in 75 millioni, rappresentato da 150,000 titoli, da 500 franchi ciascuno, rimborsabili al pari nel periodo di cinquant'anni. Siffatte obligazioni, oltre all'interesse convenuto, danno luogo a 300,000 lotti, ogni anno ripartiti per estrazione. Sulla cifra di 75 millioni, più che 37 son già posti in giro per mezzo di 75,000 obligazioni, che danno 15 franchi d'interesse. Il numero totale delle obligazioni poste in circolazione dal *Credito fondiario* si computa di 558,376, per una somma di 176,384,200 fr.

L'emissione delle *lettere di pegno* si fa secondo i bisogni, essendo limitata soltanto dalla facoltà che la compagnia deve ottener dal governo. L'avvilimento nel valore e gli altri pericoli, che potrebbero conseguire a sì estesa circolazione di carte, sono in

parte temperati dai favori, che il governo prodiga alla nuova instituzione, dall'ingegnoso mecanismo delle sue combinazioni economiche, dall'abilità consumata d'un'amministrazione, la quale, sebbene proceda arditamente, tuttavia sa discernere i buoni affari e combinare l'interesse della società con quelli del publico.

Il *Credito fondiario* ebbe d'apprima il titolo di *Banca fondiaria di Parigi,* con privilegio limitato alla giurisdizione di quella Corte d'appello. Il 28 marzo 1852 ottenne privilegio assoluto per 25 anni, nonchè il diritto di estendere le operazioni in tutto l'impero. Oggi adunque è stabilimento unico e privilegiato, sotto la vigilanza del governo e più direttamente del ministero delle finanze. Con decreto 6 luglio 1854 ebbe un ordinamento simile a quello della banca di Francia; la direzione degli affari è affidata ad un governatore e due vice-governatori, di nomina imperiale; ispettori ministeriali hanno diritto ad ogni più minuta verificazione dei conti. Di tre in tre mesi questi agenti devono riferire al ministro sulle operazioni che loro incumbe d'invigilare; e ogni semestre, i socii devono spedire al ministro delle finanze, ai prefetti, alle camere di commercio e d'agricultura e alle cancellerie dei tribunali un sunto dello stato della società.

D'altra parte il governo prodiga al nuovo istituto privilegii e ajuti d'ogni maniera. Oltre al privilegio pel quale a nessun'altra simile compagnia è permesso di costituirsi, una sovvenzione di dieci millioni fin da principio venne largita dallo stato alla società, la quale ha diritto di emettere obligazioni, ed altre facultà che vanno di mano in mano allargandosi col favore della publica amministrazione. Vennero agevolati alla società i mezzi di stima per gli stabili, e di loro liberazione dai privilegi e dalle ipoteche in caso di prestito, contro le prescrizioni del dritto civile, il quale accorda ciò solamente nel caso d'alienazione. Può inoltre la società sequestrare gli stabili ipotecati e riscuoterne i frutti, ovvero operarne l'espropriazione e la vendita, entro il termine di sei settimane, essendo le relative sentenze inappellabili. La società infine può valersi dell'opera dei ricevitori generali dei dipartimenti, i quali vi servono da mediatori fra il *Credito fondiario,* i capitalisti e i mutuanti. Nella sua costituzione economica, il *Credito fondiario* è una mera società di garanzia. Presta ai proprietarii di stabili il denaro che prende a prestito dai capitalisti. Il possidente, che riceve dalla so-

cietà una somma, le dà l'ipoteca del proprio stabile, e la promessa di pagare entro un dato tempo tante annuità quante bastino alla sua completa liberazione. La società consegna ai capitalisti, che le somministrano i fondi, lettere di pegno, ovvero obligazioni fondiarie, le quali danno interesse; e sono o al portatore o nominative.

La società è dunque mediatrice fra i sovventori e i sovvenuti; differisce tanto dalle instituzioni germaniche, che formano una specie d'assicurazione mutua e solidale fra i possidenti, quanto da quelle d'altre compagnie, alle quali i socii somministrano meramente capitali a interesse; può dirsi una compagnia d'azionisti, che destina una certa somma di capitali a garantire i prestiti che i possidenti contraggono coi portatori delle obligazioni. Nè presta sempre in denaro, ma talora distribuisce cedole girabili. Versa dall'una mano ai sovventori l'interesse delle obligazioni emesse, e riceve dall'altra le annuità saldate dai sovvenuti. La differenza tra l'una e l'altra somma costituisce il lucro della società; e non può mancare, pel fatto che la prima somma non eguaglia la seconda, e perchè la società evita i rischii, non accordando prestiti se non su prima ipoteca e per una cifra che non oltrepassa la metà del valore dello stabile.

La somma annua degli introiti vien così ripartita: una parte rappresenta i frutti del capitale prestato, e fornisce gli interessi ai capitalisti; una seconda parte si riserba per l'ammortimento del capitale prestato; la terza copre le spese generali.

Nessun'altra combinazione adunque regge al confronto di questa per bontà e sicurezza; sarebbe vano cercare altrove un più sicuro collocamento dei capitali, una rendita più facile, un pagamento d'interessi più regolare, un traffico di effetti più agevole, un rimborso più accertato alle scadenze. La base del sistema, cioè l'*estinzione* graduale del debito con acconti periodici pagati insieme agli interessi, mentre reca agevolezza a chi riceve il prestito, apporta un lucro a chi lo fa.

Ne' suoi primordi il *Credito fondiario* limitavasi al prestito ipotecario rimborsabile per annuità, a lunga scadenza, e ad emettere obligazioni o *lettere di pegno*. Per decreti posteriori ebbe facultà di prestare a breve scadenza, e poscia con ammortimento, e d'aprire una cassa pei depositi in conto corrente, e dare anticipazioni sopra obligazioni fondiarie ed altri valori determinati. Per altre

nuove concessioni, potè far prestiti a lunghe scadenze, specialmente nell'intento di favorire i lavori di *drenatura;* potè fondare, mediante sovvenzione e garanzia d'interesse, una società di *Credito agrario;* estendere le sue operazioni in Algeria; promovere le operazioni del *Sotto-banco degli intraprenditori (Sous-comptoir des entrepreneurs);* prestare infine, anche senza ipoteca, grosse somme ai dipartimenti, ai communi, ai consorzii.

Ora vediamo quale grado d'importanza abbia ognuno di questi rami.

Prestiti a lunga o breve scadenza. — I prestiti ipotecarii a lunga scadenza, principale tra le operazioni del *Credito fondiario,* sommarono nel 1860 a 709, pel valore di 48 millioni. Quelli a breve scadenza giunsero appena al numero di 14, per una somma alquanto minore di 2 millioni (1,870,000 franchi). Dopo il trattato col *Sotto-banco degli intraprenditori,* questa seconda classe di operazioni decrebbe notevolmente, benchè la società ottenesse dal governo d'aprire prestiti a breve termine, anche con ammortimento, con obligazioni e colle altre condizioni dei prestiti a lunga scadenza.

In quello stesso anno, i prestiti al di sotto dei 10 mila franchi furono in numero di 177, pel valore di un millione incirca; il che prova come la minuta possidenza tragga il minor profitto da quell'instituzione, al contrario forse di ciò che questa proponevasi. Sui 709 prestiti ipotecarii a lunga scadenza, 510 e per la somma di 35 millioni vennero garantiti sopra stabili compresi nel dipartimento della Senna; e 199, per la somma di soli 13 millioni, ossia pel quarto del totale, in altri dipartimenti. Codesta sproporzione vien notata da coloro i quali pensano che il *Credito fondiario,* concentrato com'è, rimanga troppo lontano dai luoghi che hanno maggior bisogno dell'opera sua. Pur troppo è vero che, coll'accentrar tutto *in una capitale* e tutto governare da essa, si defraudano le provincie e si svigorisce e isterilisce ogni migliore istituzione.

In un mio scritto sull' *Agricultura in Francia* (1), dissi già, come questa sia clientela affatto secondaria del *Credito fondiario,* mentre la maggior parte dei prestiti è fatta alla possidenza urbana. Tenuissima è pur la somma (400 mila franchi) che fino al 31 dicembre 1860 la società impiegò in soli 23 prestiti fatti ai possidenti rurali per lavori di *drenatura.*

(1) V. Politecnico, Vol. XI.

Credito agrario (Crédit agricole). — Sebbene lo stabilimento sì poco faccia in pro della possidenza rurale, venne da alcuni accusato di preoccuparsi troppo esclusivamente di essa, lasciando senza soccorsi e senza credito la classe degli agricultori non possidenti e di tutti coloro che non offrono in garanzia proprietà regolarmente stabilite e di valore doppio delle somme richieste. Un commerciante di grado anche inferiore, il quale non presenti altra garanzia che quella delle sue merci, che può trafugare, e quella dell' arresto personale, trova credito per le cambiali che firma e per la mediazione che ottiene *dal Banco di sconto* presso la banca, sicchè questa gli apre i suoi forzieri. Il coltivatore invece, la cui condizione è anche più stabile e l'industria meno arrischiata, sebbene proprietario di bestiami, di ricolti, di strumenti, vede la propria firma respinta; e vien costretto a procacciarsi cambiali simulando le tratte da piazza a piazza, e in ogni caso pagando mediatori e gravosi prezzi di commissione.

Onde recare a ciò rimedio e riempiere il vuoto lasciato dal *Credito fondiario,* questa società fondò ed ordinò il *Credito agrario,* con capitale ed officio distinto, per fornire capitali e crediti all'agricultura e alle industrie relative, facendo, od agevolando colla sua garanzia, lo sconto e la vendita d'effetti esigibili a tre mesi e non più; per aprir crediti o prestare a più lunga scadenza, senza mai oltrepassare i tre anni, sopra pegni o altre malleverie speciali; per ricevere depositi con interesse o senza, che non eccedano una volta e mezzo il capitale sociale; per aprire conti correnti, fare esazioni, e intraprendere, con permesso del governo tutte le operazioni che tendono a dissodare e migliorare le terre, aumentare i produtti, promovere l'industria agricola.

Nei dipartimenti, la società sceglie rappresentanti che le offrano bastevole risponsabilità, e possano assicurarla della solvibilità di chi dimanda prestito. A questi mediatori adunque deve rivolgersi il coltivatore.

Il mediatore, proprietario, banchiere, o altro, qualora giudichi potersi agevolare lo sconto del biglietto, lo gira colla sua firma; e la società agricola, accettando quest' effetto sulla garanzia del suo corrispondente, ne fa nuovo giro.

Nella difficoltà di trovare chi possa degnamente rappresentare codesto officio di mediazione, il *Credito fondiario* intende delegarlo

fra breve ad un instituto apposito, specie di *Sotto-banco dell'agricultura*, che presso il *Credito agrario* farebbe la stessa parte che il *Sotto-banco degli intraprenditori* presso il *Credito fondiario*. Sarebbe cioè mediatore tra quello che chiede il prestito e il *Credito agrario;* verserebbe nella cassa di questo il suo capitale a titolo di garanzia, e darebbe una seconda firma, alla quale il *Credito agrario* aggiungerebbe la propria, e colle tre firme si avrebbe dalla banca lo sconto. Per mezzo di tali combinazioni, il coltivatore riesce ad ottenere un credito, che prima schiudevasi solo al negoziante. Ne consegue che il *Credito agrario* adempie nel caso attuale l'officio di giratario, con un capitale che si considera come mero fondo di garanzia. Attinge dalla banca, cioè dal maggiore tesoro della ricchezza nazionale, il denaro che gli richiede il coltivatore; e in premio di quel servigio esige da questo, oltre allo sconto dovuto alla banca, un doppio interesse di commissione, l'uno per sè e l'altro pel mediatore.

E siccome la scadenza talora è troppo prossima, e l'offerta di credito limitata a tre mesi per esso è quasi inaccettabile, così la società agricola, per mezzo d'un sistema di rinnovamento scalare, gli accorda al bisogno una maggior latitudine, imponendogli una commissione, in questo caso, maggiore, ma sempre inferiore a quella che gli verrebbe imposta dai banchieri.

L'influenza del *Credito agrario* riesce benefica anche a quegli stabilimenti il cui capo non potesse presentare una regolare dichiarazione di proprietà, quale richiedesi dal *Credito fondiario;* a quelle preprietà industriali di rendita assicurata a cui gli statuti del *Credito fondiario* non permettessero d'accordar prestiti; e infine a quelle terre inculte, suscettibili di dissodamento, che pagherebbero di leggieri l'interesse del capitale applicato, ma alle quali il *Credito fondiario* non avrebbe facultà di far anticipazione, in quanto non sono ancora produttive.

Tale è il nuovo strumento di credito che si offre all'agricultura, onde essa possa veder adempiute le promesse troppo spesso deluse del suo perfezionamento. Mentre il *Credito fondiario* soccorre soltanto il possidente stabile e sopra ipoteca, il *Credito agrario* procura a breve scadenza e senza ipoteca capitali o crediti all'agricultura e a chi esercita industrie ad essa affini.

Ciò non toglie che la fondazione del *Credito agrario* debbasi al-

l'iniziativa del *Credito fondiario;* anzi può dirsi che, se la prima di quelle società non s' immedesima colla seconda, vive della stessa vita, tronco di uno stesso arbore, membro d'una sola famiglia. Le relazioni tra le due società sono molteplici, l'amministrazione commune. Ognuna ha una responsabilità separata; ma il *Credito agrario* cresce all'ombra della vasta clientela e della consumata esperienza del *Credito fondiario.*

Anche questa società conta sui favori del governo. Qualora gli annui suoi guadagni non bastassero a coprire le spese d' amministrazione e gli interessi del 4 per cento del capitale, la differenza verrebbe pagata dallo stato, senza però che la somma versata di questa guisa possa eccedere mai d'anno in anno i 400 mila franchi; il quale impegno il governo assunse sopra di sè per soli cinque anni.

Il *Credito agrario,* banca di deposito, di sconto e d'emissione, è compagnia anonima, con un capitale di 20 millioni, diviso in 40 mila azioni di 500 franchi. Di quel capitale la metà soltanto venne firmata; il resto, di diritto pure dei primi azionisti, si verrà raccogliendo allorchè l'incremento delle operazioni lo richieda. E si noti che neppure tutti i 10 millioni passarono nelle mani dell'amministrazione, mentre finora solo si è pagato in ragione di 100 franchi per azione, con obbligo pei sottoscritori di garantire il rimanente verso la compagnia, sia per mezzo di *trasporto*, sia con depositi, secondo la qualità degli effetti, titoli di vendita, azioni della banca, azioni od obligazioni di ferrovie garantite dallo stato, e via dicendo; ingegnosa combinazione di cui abbiam notato già le benefiche conseguenze nell'interesse degli azionisti e del publico.

Cassa di deposito. — Il *Credito fondiario* ha facultà di ricevere, con interesse o senza, capitali in deposito, che può impiegare fino alla concorrenza della metà; d' eseguire, secondo le condizioni determinate dal consiglio d'amministrazione, e per un periodo non maggiore di tre mesi, anticipazioni sulle obligazioni emesse dalla compagnia, e su tutti gli altri valori ricevuti dalla banca in garanzia a quello stesso titolo. L'eccedenza viene versata integralmente al tesoro in conto corrente e ad un interesse stabilito dal ministero delle finanze, superiore a quello che paga il *Credito fondiario,* sicchè la società trae da quest'impiego un utile manifesto.

Evidente è pure il vantaggio che la cassa della compagnia offre

a coloro che hanno capitali disponibili e pel momento non vogliono impegnarli in collocamenti definitivi. Nel 1860 l'ammontare dei conti correnti fu di 96,448,000 franchi; e i boni di cassa di 1,454,000 franchi. In tutto 98 millioni incirca; proprietà di 6,212 titolari.

Ad agevolare i prestiti sopra obligazioni giovò di molto l'avere il governo dispensato la società dalle prescrizioni del diritto commune in materia di pegno. L'ammontare dei prestiti, sopra obligazioni, fu di 11 e più millioni. Le anticipazioni sugli altri valori sono riescite anche più ragguardevoli, cioè di 62 e più millioni. Il saldo delle anticipazioni sui valori diversi ascese a 17 millioni.

Assai tenui sono le operazioni intraprese dal *Credito fondiario* in Algeria, dove in due anni non fece più di 24 prestiti, sommanti a 423,000 franchi.

Sotto-banco degli intraprenditori.—L' industria delle costruzioni edilizie, che ebbe in questi due anni un incremento straordinario, determinato dai bisogni della salubrità, della commodità e del lusso, continua in proporzione anche maggiore, pel fatto d'una emulazione che stimola a miglioramenti e innovazioni d'ogni genere. Le opere publiche sollecitarono le costruzioni private; gli abbellimenti di Parigi fecero nascere il desiderio anche nelle città dei dipartimenti di rifabricare i quartieri più antichi, aprire strade e piazze, inalzare monumenti d'ogni maniera; indi un lavoro che ferve su tutta la Francia, e che stimulando molti rami d'industria dà pane a molte classi.

Ma questo affollamento d'imposte poteva condurre a quelle calamitose estremità pur troppo frequenti nell'industria delle costruzioni, per cui, dovendosi liquidare uno stabile nelle condizioni più sfavorevoli, si perde anche più che nella liquidazione commerciale. Epperò importava aprire ai proprietarii ed ai costruttori uno o più stabilimenti, che fornissero o almeno compissero le anticipazioni necessarie ai lavori, specialmente per l'acquisto delle materie prime in contanti, e a buoni patti, e pel regolare pagamento degli operai. A ciò provide appunto il *Sotto-banco degli intraprenditori,* sopratutto per le sue recenti e ingegnose combinazioni col *Credito fondiario.*

L'origine del *Sotto-banco* risale al 1848; il suo officio consiste nel munire della propria firma, sopra pegno di stabili o d'altri valori, gli effetti che gli sono rimessi, e di passarli all'ordine del *Credito fondiario;* il quale sconta gli effetti medesimi, oppure, applicandovi la terza firma, ottiene sieno scontati dalla banca di Francia. Posto

sotto la protezione dello stato, che nomina il direttore, gode privilegi che gli accrescono efficacia ed importanza, qual è la facultà di ritenere ogni mese un quarto per cento di commissione sul totale delle somme prestate. Contro le disposizioni del codice civile, esso può inoltre, otto giorni dopo una semplice intimazione, e senza altro atto giudiziario, procedere alla vendita publica degli stabili dati in pegno, servendosi d' officiali governativi. Un diritto fisso (di franchi 2. 20) venne stabilito per il registro degli atti, che tendono a commettergli i pegni per mezzo di trasporto od altrimenti, ed a provare i suoi diritti di creditore. Infine il ministero delle finanze gli prestò una somma di 800,000 franchi, e garantì le operazioni fino alla somma d'un millione e mezzo.

A rendere più feconda l'azione di questo nuovo stabilimento contribuì principalmente la convenzione del 19 marzo 1859, per cui si concertarono le operazioni da intraprendersi col *Credito fondiario*. Ogni domanda di credito, diretta al *Sotto-banco* e da esso approvata, passa all' esame del *Credito fondiario*, che presta solo sopra stabili di durevole e sicura rendita. Non si poteva ricorrere ad esso finchè i pegni consistessero in terreni non ancora edificati. Il *Sotto-banco degli intraprenditori* è ordinato d'altra maniera; ammette pegni d'altra qualità, ond' è che i due instituti si compiono a vicenda e soccorrono a tutti gl' interessi.

Il *Credito fondiario* adunque è chiamato ad approvare i crediti aperti dal *Sotto-banco*, e garantiti quasi sempre da ipoteca o pegno di crediti o d'altri valori. Di mano in mano che la fabrica per cui chiedesi il credito progredisce, i fondi vengono rimessi dal *Sotto-banco* al costruttore od al proprietario, i quali viceversa sottoscrivono biglietti all'ordine a tre mesi, rinovabili fino allo spirare del credito, la cui durata varia da un anno ai tre. Il *Credito fondiario* sconta questi effetti girati dal *Sotto-banco*, colla misura d'interesse fissato dalla banca pel proprio sconto e con una commissione dell'uno per cento all'anno. Nel caso di prestito ad ipoteca, se l'appaltatore non può pagare a termine, trovandosi esso pure in disimborso, può convertire il credito, che gli venne aperto, in un prestito a lunga scadenza presso il *Credito fondiario*. A malleveria degli sconti, oltre la firma del costruttore si hanno: i pegni dati all'aprirsi del credito, il capitale sociale del *Sotto-banco* di cui tre quarti devono essere depositi in mano del *Credito fondiario*, e da ultimo

una garanzia dello stato, che va fino alla concorrenza di due millioni e mezzo. Il *Sotto-banco* delega un architetto a vegliare all'esecuzione dei lavori, e a dar successivamente notizia del grado di progresso determinato da ogni versamento. Il *Credito fondiario* si riserva il diritto di rivedere le stime fatte dall'architetto del *Sotto-banco;* e ha presso questo un delegato, che invigila le operazioni e ne rende conto. Dopo sette mesi di connubio fra i due instituti, il credito aperto dal *Sotto-banco* ascese a 14 millioni. Erano così ripartiti: 184 crediti sopra garanzie ipotecarie, per la somma di millioni 12 1/2; altri 28 crediti sopra pegni e valori diversi, per oltre 500,000 franchi.

Il bisogno di riparare e riedificare le proprietà urbane è grande anche da noi; potrà giovare aver fatto conoscere le misure con cui si provede a quella bisogna in Parigi.

Prestiti communali e dipartimentali. — Ben maggiori necessità incalzano i communi, i dipartimenti e i consorzii, i quali stanno tutti per intraprendere lavori straordinarii di strade, scuole, palazzi communali, prosciugamenti e dissodamenti di terre, arginature di fiumi, e via dicendo. Per questi lavori non bastano le consuete rendite e le fonti di credito fin qui praticate, ma importa schiuderne altre più appropriate e meno onerose. Il credito privato è incerto, gravoso, corrivo ai rischi, insofferente delle publiche discipline. La *Cassa di depositi e consegne* presta a un interesse anche inferiore al 5 per cento, ma non può destinare a questo genere di operazioni se non un assai ristretto capitale di quattro a cinque millioni all'anno; e sebbene il *massimo* della durata dei prestiti che accorda, sia stato perfino di dodici anni, di rado suol giungere a tanto. Non appena la cifra o la durata dei prestiti fosse alquanto elevata, le dimande dei communi, dei dipartimenti e dei consorzii rimanevano deluse.

Ad agevolare i prestiti pei communi bisognava concentrare le operazioni relative, mettere d'accordo il principio dell'associazione con quello dell'ammortimento; e rappresentare con un titolo *uniforme* i titoli diversi dei debiti communali, fino alla concorrenza del totale delle somme richieste dai varii communi; stabilire per questi imprestiti, diversi di luogo, di condizioni e di durata, una solidarietà di malleverie; far ammortire da ogni commune il proprio debito in condizioni con esso ventilate e da esso consentite; estinguere il debito totale

d'un gruppo di communi, prendendo la media esatta delle varie condizioni da ciascuno dei medesimi accettate; dare infine al titolo *uniforme*, onde attrarre i capitali, il prestigio delle estrazioni a premii tra il publico che fa il prestito ed i communi che lo ricevono. Epperò richiedevasi un' instituzione speciale che servisse da mediatrice tra il publico che fa i prestiti, ed i communi che li ricevono; e si offriva l'idea d'una banca dei dipartimenti, delle città e dei communi.

Il germe di quella idea rinviensi già nella serie dei decreti governativi del 1853, con cui davasi facultà, sopra loro dimanda, ai dipartimenti ed ai communi, i cui redditi oltrepassassero cento mila franchi, di convertire i loro debiti ed estinguerli per mezzo d'imprestiti rimborsabili a lunghe scadenze. Il rimborso doveva effettuarsi per annualità, il cui termine non doveva eccedere cinquant'anni; ed in esso s'intendevano compresi l'interesse e l'ammortimento del capitale.

La legge del 6 luglio 1860 procede più oltre, e fonda in modo definitivo il credito dipartimentale e communale; ma in luogo di fondare un'apposita instituzione, ne affida l' incarico al *Credito fondiario;* il quale così accentra questo ramo di servizio publico, come già tanti altri.

I prestiti del *Credito fondiario* possono essere acconsentiti senza ipoteca, ed effettuati in numerario. Ad onta delle difficoltà che trae seco questo modo di liquidazione, il credito fondiario si studiò di ridurre quanto più potè il carico che doveva pesare sui communi. Cominciò coll'offrire ai communi e dipartimenti e consorzii indistintamente, prestiti della durata di cinque anni a cinquanta, e meno gravosi di quelli che subivano cogli antichi sistemi le maggiori città, cioè col 5 per cento d' interesse e centesimi 45 per cento di commissione. Ai communi poi che rinunciassero alla facultà di liberarsi con anticipazioni, e che così permettessero al *Credito fondiario* di dar fuori titoli rimborsabili in 50 anni, a un corso superiore a quello dell' emissione, si offerse la rinuncia della commissione dei 45 centesimi; il che riduce il peso dell' imprestito al mero interesse netto del 5 per cento. Libera è la scelta fra le due combinazioni; in ambo i casi la durata del prestito è prefissa a piacimento del commune; e può variare fra dieci anni e cinquanta.

Il *Credito fondiario* adottò nella forma del prestito tutta la semplicità. E il ministro delle finanze, determinando a 40 centesimi

per 1000 franchi la commissione concessa ai ricevitori generali pel trasporto dei fondi, contribuì a scemare le spese accessorie del prestito.

In soli sedici mesi, da gennajo 1860 ad aprile 1861, si fecero prestiti communali per la somma di quasi 25 millioni. La somma di quelli successivamente approvati dal governo è di poco inferiore alla precedente, senza tener conto delle molte pratiche in corso. Si calcola che, in dieci anni, i communi, soltanto sui centesimi addizionali, ebbero a spendere in bisogni straordinarii 264 millioni; e le città e i dipartimenti si procacciarono con prestiti 633 millioni,

Le sorti del *Credito fondiario* si annunciano sotto i più favorevoli auspicii. L'azione nominale di 500 franchi ha un costo di 950. Il totale degli introiti lordi nel 1860 sommò a 12,637,616 franchi; le spese a 8,525,607 franchi. L'introito netto fu dunque di 4,114,008. Su questa somma venne distribuito agli azionisti il 5 per cento a titolo d'interesse provisorio (749,844 fr.); e un *dividendo* di 17 fr. 50 cent. (1,050,000 fr.); il fondo di riserva ebbe 672,433 franchi. I socii ricavarono adunque fra interessi e dividendo 30 franchi; cioè il 12 per cento sui 250 franchi versati. Il bilancio, al 31 dicembre 1860, presentò fra l'attivo e il passivo la somma di fr. 368,948,082.

In Italia, a fronte di tanti bisogni rurali e urbani, alla vigilia di tante imprese che la libertà chiamerà in vita, codesta instituzione del credito fondiario, merita d'essere attentamente studiata nelle sue varie operazioni non meno dai capitalisti che dai possidenti.

Credito mobiliare — Gli instituti che abbiamo passato in rassegna, la banca di Francia, il banco di sconto, il credito industriale e commerciale e il credito fondiario, sodisfano in genere a bisogni che si conoscevano anche prima della loro fondazione. Ma il *Credito mobiliare* tende ad aprire al commercio ed all'industria nuove vie e crear per loro ignote necessità. Mentre i primi amano rimanere estranei alle avventure, questo se ne fa un prediletto campo d'esercizio. La speculazione per verità chiama i capitali alle grandi intraprese, assiste il governo nelle grandi misure finanziarie, regola i corsi con transazioni quotidiane, trae profitto da previsioni lontane, pone in opera le più riposte forze della volontà e dell'intelligenza nell'interesse dei privati e della nazione. Ma pur troppo della speculazione si può fare abuso; i contratti fittizii od

a scadenza, che si concludono alla borsa a contanti o senza, al di fuori ed oltre i limiti delle necessità commerciali, la pressione esercitata sui corsi per mezzo di manifesti esagerati, le coalizioni e i *sindacati* costituiti allo scopo di ottenere premii, le astuzie di conteggio per cui si tace la verità e si dà all' errore l'apparenza di quella, le arti con cui s' impegna il publico in operazioni false, dubbie o già compromesse, tali sono le parti illecite della speculazione, la quale diviene di tal guisa, come disse Proudhon, *l'arte di arricchire senza lavoro, senza capitale, senza commercio e senza ingegno; il secreto d' appropriarsi il patrimonio publico o privato, senza dare un corrispettivo.*

Il *Credito mobiliare* partecipa alle virtù ed ai vizii della speculazione. Democratica e quasi sociale è la sua origine. Il suo fondatore Pereire, valendosi abilmente dell'attrattiva dei rapidi guadagni che dopo il colpo di stato offerse la borsa, volle far intendere ai piccoli capitalisti, che le loro economie messe in fascio potevano benissimo e con vantaggio luttare coi millioni dei grandi speculatori. In ciò riescì; e le cartelle d'azioni del *Credito mobiliare* sono per la maggior parte ancora nelle mani dei *minimi* capitalisti. Se i direttori avessero intesa nel più severo senso la loro missione quasi sociale, chi sa quale trasformazione avrebbero potuto dare allo spirito publico in Francia? In Ispagna essi fondarono il *Credito mobiliare spagnuolo*, in Russia la *Società generale delle ferrovie russe*, in Austria quella delle *ferrovie austriache;* nella Francia meridionale diressero le *ferrovie* del *Mezzodì* e del *Delfinato* e la *Compagnia marittima;* in Parigi la società generale degli *omnibus*, le compagnie dell'*illuminazione* e del *riscaldamento col gas*, e la *Compagnia immobiliare.*

Alcune di queste operazioni, come la *Compagnia marittima,* furono viziate all'origine; altre potrebbero farsi migliori col tempo. Laonde il portafoglio del *Credito mobiliare*, dal punto di vista finanziario, rigurgita di titoli scadenti, che il publico non cerca; ed è costretto ad ingolfarsi in operazioni invise alla magistratura, la quale talora si fa intollerante.

Il *Credito mobiliare* è società anonima, le cui operazioni consistono nel sottoscrivere od acquistare effetti publici, azioni, obligazioni delle diverse imprese d'industria o di credito. Inoltre vende e dà a prestito sopra pegno gli effetti e le azioni e obligazioni

che acquista, e le cambia con altri valori; sottoscrive a imprestiti publici; coopera ad imprese di lavori; le cede e le liquida; presta sopra effetti, depositi di azioni e obligazioni; apre crediti in conto corrente sopra depositi di siffatti valori; riceve somme in conto corrente, o le riscuote per commissione di compagnie; paga le loro polizze d' interessi o *dividendi*; e tiene cassa di deposito pei titoli delle varie intraprese.

Il *Credito mobiliare* ha un capitale sociale di 60 millioni, con azioni di 500 franchi l' una, il cui corso ora è di 720 franchi; ha facoltà inoltre, da' suoi statuti, di emettere obligazioni per una somma decupla del suo capitale sociale (600 millioni); e può ricevere conti correnti per una cifra doppia di quella del capitale versato. Verrà dunque giorno in cui potrà disporre della splendida somma di 780 millioni.

I direttori, fondandosi appunto sul loro statuto, pensarono più volte d'aprire un prestito; ma le circostanze non furono mai propizie; e al mero rumore che quell'operazione dovesse aver luogo, l' opinione publica se ne commosse. Nè poteva essere altrimenti, quando si pensi che i 600 millioni richiesti dal *Credito mobiliare* altro pegno ipotecario non avrebbero tranne il *Transatlantico* e il materiale navale della *Compagnia marittima:* oggetti mobili per l' uso cui servono, e quindi disadatti a garantire la maggioranza dei creditori.

Il conto d'utili e perdite nel 1860 presentò un beneficio di sei millioni, su cui venne distribuito un *dividendo* complessivo di 25 franchi per azione; il 10 per cento venne, come da convenzione, accordato agli amministratori. Il bilancio della società sommava, il 31 dicembre 1860, a 173 millioni. Nella qual cifra, i collocamenti fissi sopra rendite e sopra azioni ed obligazioni figurano all' attivo per una somma di 125 millioni; ed i conti correnti figurano al passivo per una somma di 105 millioni.

Tutti questi instituti di credito, solidamente stabiliti ed abilmente coordinati, sicchè le loro lacune vengono reciprocamente riempiute, tendono ad agevolare la circolazione dei beni; e sono possenti ausiliarii dell'industria, la quale riceve da loro nuovo impulso. Noi non esageriamo l'efficacia di queste nuove machine di trasmissione, nè vogliamo dimostrare che compiano direttamente per

sè alcun fatto di produzione; ma senza tema affermiamo, che col sollecitare il lento moto e impedire i ristagni dei capitali e coll' affidare gli strumenti del lavoro a chi è più in grado di valersene per l'utile proprio e l'altrui, promovono la nazionale attività. Senza l'azione del credito, molti capitali giacerebbero inerti; senza le dilazioni od anticipazioni che esso procaccia ai produttori, molti sarebbero costretti a scemare o sospendere i lavori, e gettar sul nudo lastrico gli operaj, apportando sconcerti e lacune nella produzione e alterando le condizioni dei consumi. La piaga dell'usura, che rodeva i produttori e consumatori, è in parte sanata mercè la riduzione dell'interesse, operata da quel felice trovato dei tempi moderni, dal quale lo spirito d'intrapresa trae sempre nuove forze, sicchè infine si avvera un progresso e un miglioramento nella condizione delle classi laboriose.

Le instituzioni francesi non hanno ancora l'indole di alcuni stabilimenti di Scozia e di Germania, i quali hanno tendenze apertamente democratiche e sono accessibili anche a chi non abbia altro che onestà, operosità, intelligenza; quelle non aprono le loro casse a chi non possa offrire una guarentigia materiale. Tuttavia dalle dure esigenze dell'ipoteca legale, che un tempo imponevasi anche nei prestiti al commercio ed all' industria, alle tante agevolezze introdutte dal credito il progresso è grande; poichè si è generata una fiducia, che, lasciando in disparte le prove materiali del possesso, s'appaga anche di sole garanzie morali.

Tutte le applicazioni della scienza economica sono accusate d'esser atti d' interesse e d'egoismo; eppure nulla v' ha di più giusto e generoso delle combinazioni del credito, nelle quali non si fa più differenza fra le classi, e si costituisce il capitale così col pingue patrimonio del ricco come coll' umile risparmio dell' operajo; e si porge più volentieri la mano al plebeo laborioso che non all'ozioso parassita il quale vive nei palazzi a peso della civil società.

Il credito è cosmopolita e le sue operazioni si estendono come le leggi dell'umana fratellanza. Le compagnie francesi, sebbene di recente origine, sebbene assediate da dimande domestiche, spargono gli efficaci e possenti loro soccorsi anche sulle imprese più lontane; e suggellano, meglio che non con qualsiasi trattato, il principio di solidarietà tra nazione e nazione.

Le discipline onde ancora si accompagnano le istituzioni di

credito sono maggiori in Francia che altrove. Negli Stati Uniti, come in ogni altra cosa, anche in questa la libertà regna sovrana; la circolazione dei segni rappresentativi della ricchezza, sotto qualsiasi forma, è più larga; il frazionamento del valore in que' segni è spinto quasi all'eccesso; senza confronto più numerosi son colà gli instituti di credito, e accordano remote scadenze, facili sconti, anticipazioni larghissime sopra oggetti di qualsiasi specie.

In Francia l' esercizio del credito si fonda sopra un sistema di restrizioni e discipline, che se dall' una parte preservano la nazione dalle crisi più tremende, dall'altra rinserrano in angusti limiti il giro dei capitali, ammorzano qualche volta lo spirito d'intrapresa e rallentano la vita industriale.

Ad ogni modo, anche in Francia un gran passo s'è compiuto in questa via; i capitali hanno trovato il modo di circolare con minore attrito e minori spese; anche sotto le forme più materiali, divennero mobilissimi; e le stesse carte, che sole rappresentarono fin ora i valori, non sono ormai più indispensabili, potendosi con ingegnoso ripiego, per mezzo di trascrizioni o di girate, sopprimere molti dispendiosi spostamenti e molte complicate transazioni. L'industriale o il commerciante, per mezzo del credito, rimane alleggerito dalla briga di far le esazioni del suo portafoglio; si pone al coperto d'ogni rischio nelle riscossioni, nei pagamenti, nel trasporto e nella custodia del numerario; ed ottiene un modico interesse sul denaro che altrimenti gli rimarrebbe nelle mani inoperoso e infruttifero. Ogni società d'industria, ogni impresa di navigazione o di ferrovie attingono largamente a quella nuova providenza; la nazione insomma, grazie al nuovo e magico apparato del credito, più liberamente e utilmente può valersi di tutto il suo patrimonio, di tutti i suoi lumi, di tutta l'ammirabile sua vitalità.

Dott. PIETRO MAESTRI.

Prolusione ai corsi di grammatica comparata e di lingue orientali, detta nell' academia scientifico-letteraria di Milano, il 25 novembre 1861, dal prof. G. I. Ascoli.

Nato e cresciuto in quell' estremo lembo del bel Paese, dove Italia e Slavia si confondono, e un governo pseudo-tedesco viene a inceppare le natie favelle e la civiltà con esse; rimasto privo sempre, quasi affatto, d' ogni consorzio letterario, e noto unicamente per iscarsi lavori, ne'quali, se v'è la prova di qualche studio diligente, la forma rivela per certo i primi e non felici tentativi d'un solitario; nuovo del tutto alla Scuola, la cui soglia non ho varcato mai, nè per insegnar nè per apprendere; conscio finalmente (che più di tutto pesa) della scarsità della dottrina mia: e' non è, miei signori, non è per vezzo rettorico ch'io accuso grandissima trepidanza in presentarmi a trattare publicamente di studj difficili nella dotta capitale lombarda; la quale avendo sempre offerto, e tuttodì offerendo, pur delle discipline filologiche non pochi egregi cultori, parmi quasi, che alla memoria e alla presenza di tanti illustri suoi figli sia recata offesa dalla presunzione di costui, che, immaturo anche negli anni, vien dall' ultima frontiera a farsi qui inanzi in veste di chi insegna. Sennonchè, la solennità di questo istante affievolisce in me bensì, ma non attuta, la baldanza dell'età e la fiducia che l'ingegno cresca di valore al cimento, libero al fine com'è dalle esercitazioni eterogenee che tanto l'hanno sin qui torturato; baldanza e fiducia, che non mi permisero di titubare, allorchè il governo del Re, quasi a far sentire che anco al di là dell'Isonzo vive italiana civiltà, mi volle chiamato, soverchiamente onorandomi, a questa cattedra nobilissima, inaspettatamente avverando per tal guisa un sogno ardito della mia prima giovinezza.

Nel rispondere riconoscente alla chiamata lusinghiera, io mi assunsi di trattare gli studj che chiamano di filologia comparata, e d'insegnare altresì l' indiano antico, ossia il sanscrito, e l' ebreo, non trascurando l'indagine comparativa pur nello speciale insegnamento di codesti due idiomi. Dire, colla necessaria brevità,

dell'indole, dell'importanza, delle vicende di siffatte discipline, dei nessi onde vanno tra di loro collegate, e del modo col quale intendo adoperarmici, non mi pare inopportuno nell'ora in cui m'è dato finalmente d'entrar nell'arringo, e m'è dato farlo per guisa solenne, grazie al gentil pensiero di chi presiede così nobilmente all'academia nostra.

Gli studj di comparazion di lingue, o, per esprimermi più precisamente, gli studj *grammaticali comparativi*, possono dividersi in *storici* ed in *filosofici*. Gli *istorici* verificano le reali affinità che fra i varj idiomi sussistono, coll' esplorare le corrispondenze de'singoli elementi fonetici, coll'appurare i primitivi radicali e seguirne nelle diverse regioni etnografiche le molteplici vicende attraverso a'secoli, con notomizzare e confrontare le forme grammaticali e gli elementi afformativi delle parole. I *filosofici*, che naturalmente profittano dagli *istorici*, contemplano e ragionano nelle diverse famiglie di idiomi, od anco ne'diversi idiomi-individui, il vario grado di sviluppamento che dall'organismo del linguaggio in genere, oppur da singole parti di esso organismo, vi sia raggiunto. Gli *istorici* aggruppano gl'idiomi a famiglie, e suddividono queste, secondo i peculiari rapporti di consanguinità; i filosofici classificano le diverse unità glottografiche secondo le guise che per esse si estrinseca l' assunto del linguaggio. Sarà opera degli *istorici* l' accertare, per esempio, che il sanscrito e il greco e il latino e lo slavo sieno idiomi scaturienti da unica fonte; come sarà opera di essi l'accertare, che sieno linguaggi, congiunti tra di loro per affinità strettissime, il lappone, il finnico, l'estonio, il magiaro, i quali poi, per vincoli di parentela meno stretti d'assai, entrino in uno stesso sistema, nel sistema ural-altaico, colle lingue tunguse, mongoliche e turche. Sarà assunto, all' incontro, degli studj *filosofici* di grammatica comparata, il ragionare, per esempio, la varia espressione de'generi, de'numeri, presso le differenti famiglie di favelle, o l' indagar le cause ed esporre gli effetti delle diversità fisiologiche che si appalesano nelle flessioni in genere, e quindi nel periodare, di due famiglie pervenute amendue a grammatica sviluppatissima, come sarebbero la semitica e la sanscritica, e il raffrontare queste, come un tutto solo, ad altri gruppi glottografici (agli idiomi indo-cinesi, per esempio, od ai polinesiaci, o agli ural-altaici, o agl' indigeni dell' America), nella struttura dei

quali occorrono alla indagine arti del pensiero grandemente diverse e non di rado grandemente mirabili.

Il campo, entro a cui abbiamo per ora ad esercitare l'attività nostra, è quello degli studj comparativi *istorici*; i quali, del resto, rivelandoci le recondite corrispondenze fonologiche, e insegnandone a discernere tra le appariscenti le false dalle vere, e porgendo, a dir breve, le vere chiavi, l'arte vera, delle etimologie, non si limitano a sussidiare la etnografia generale, di cui sono così larga parte, ma rendono eziandio possibili altre molteplici applicazioni scientifiche degli investigamenti glottologici, importanti ed attraentissime tutte per chi sente amore allo studio dell'umanità. A dire imprima delle applicazioni strettamente *filosofiche* le quali possono ricavarsi dagli studj comparativi *istorici* istessi, ossia dagli etimologici che vi s'impernano, ricorderò, come luce grande, inopinata, ce ne venga intorno alle origini della favella, alla filiazione delle parole, e quindi alla istoria del pensare e del sentire, per modo che se ne vantaggi grandemente la psicologia in genere, e, secondo le impronte diverse impresse nella parola dal diverso spirito delle varie nazioni, se ne ritraggano ottimi elementi per la etnopsicologia. Luce altrettanta se ne espande sulle prische sedi dei popoli, sulla loro cultura antichissima, sulle loro vicende intellettuali e politiche, sulle origini, la diffusione e gl'intrecciamenti dei miti e de'culti.

A simiglianti deduzioni etimologiche, da secoli vediamo avventurarsi gli eruditi, tratti dalla irresistibile brama di far parlare la parola. Ma, gli ampj e severi studj comparativi, le grammatiche istoriche, che sole impartiscono validità a deduzioni cotali, non sursero che a' giorni nostri. La Stoa etimologizzava bensì, e tutti conoscono le dotte investigazioni dei filologi dell' antica Roma; ma gli Stoici si limitavano al greco, e i latini non uscivano dalle due classiche, se non per consultare talfiata qualche altro parlare italico. Gli è quasi inconcepibile come la scienza degli antichi non avvertisse certe importanti parentele idiomatiche, le quali avrebbero bastato a portare un rivolgimento totale nelle speculazioni istoriche e filosofiche intorno alle origini delle parole e delle nazioni. Tanti Greci dovettero conoscere l'antico persiano al par di Temistocle, tanti Romani essersi reso famigliare qualche idioma celtico o germanico; e non è possibile non abbiano scorto notevoli somiglianze tra la propria favella e codeste barbariche.

Pure, nessuno indizio di osservazioni siffatte ci tramandarono nè gli scrittori greci nè i latini; in causa, per fermo, dell' alterigia nazionale, la quale o stimava indegna di studio la parola dei *barbari*, o presumeva che i *barbari* avessero accattato dall'Ella o dal Lazio tutto quel che ad essi ed a' *non-barbari* ritrovavasi commune. Talvolta si direbbe la intolleranza che si fa cieca a studio, per timore di persuadersi che gli sprezzati sien troppo affini ai dispregianti. Nè l' aristocrazia classica finì con Roma; l' ebraico stesso, trascurato ne'primi secoli della Chiesa, perchè la traduzione dei Settanta scusava l' originale, rimase relegato tra le cose barbare, e ancora al principio dell'evo moderno, nel 1555, Gesner ne dice sul suo Mithridates: *barbaræ sive barbaricæ linguæ præter græcam et latinam dicuntur omnes; — nos*, soggiungendo, *nos etiam hebraicam excipimus*. L' evo medio avea portato Saraceni, Turchi e Mongoli a farsi posto fra le nazioni europee; e ad alimentare le necessarie relazioni con essi, come per l' opera della propagazione della fede e a pro dei viaggi che l' ardimento dei commerci italiani spingeva in sino alle estremità dell'oriente, tornava indispensabile la conoscenza di lingue asiatiche; ma gli studj, poco vigorosi ed assorti nel classicismo, non videro argomento d'indagine scientifica negli idiomi che si apprendevano alla meglio come strumenti che i varj commerci, ed anche il desiderio di cognizioni invidiate agli orientali, venivano richiedendo. Dalla stampa, dalla riforma, dalle grandi scoperte geografiche, dalla grande istituzione della Propaganda, dagli studj filosofici progrediti che ogni specie di autorità e di supremazia sursero a porre in contingenza, vennero poscia, agli studj sulle lingue, agevolamenti, importanza nuova, copia di materiali, eccitamenti autorevoli. L'esegesi biblica produsse una filologia orientale, nè mancarono raccolte lessicali e saggi poliglotti in cui si recasse ad esame gran numero di linguaggi e intorno a cui si spendessero fatiche nobilissime; ma scienza linguistica non s'ebbe ancora, e già siamo allo scorcio del secolo decimottavo. Dallo studio delle lingue d' occidente avevano impedito di trarre rette norme etimologiche, la scarsità di profonde indagini, i pregiudizj nazionali e religiosi, e le difficoltà che opponeva la loro condizione di raggi idiomatici la cui divergenza cresceva ognora, sempre restando incognito un assai ragguardevole tratto che li separava dal punto commune di par-

tenza. Centro a codesti raggi sentia vantarsi or l'una or l'altra delle europee; o, se in oriente s'immaginava il fonte di esse tutte, o di parte di esse, vedevalsi in un idioma del tutto estraneo a quelli che vi si volevan ricondurre, com'era l'ebreo, oppure in uno della vera famiglia, il persiano, la cui condizione non era gran fatto diversa da quella d'un qualsiasi moderno d'Europa. D'idiomi asiatici (per tacer delle favelle delle rimanenti parti del mondo), non erasi peranco studiata sistematicamente, anzi dirò riconosciuta neppure, alcuna famiglia, tranne l'ebreo-arabica, ossia la semitica, i cui singoli individui hanno a riguardarsi, in generale, come poco discosti e coevi parlari, lo studio dei quali non era facile che acuisse alla etimologia istorica. Le esercitazioni etimologiche, rimaste quindi, in sino a'giorni nostri, prive quasi affatto di que'sodi principj senza i quali assumono inevitabilmente i caratteri d'un mero lavoro di fantasia, servirono docilmente ad ogni ipotesi; *scis enim*, diceva il Leibnizio, che pur presentiva il grande avvenire degli studj glottologici, e vi spronava calorosamente gli eruditi, *scis enim quam proclive sit quidvis ex quavis lingua exsculpere*. Vennero perciò cotali esercitazioni, malgrado gli egregi tentativi del Leibnizio stesso e del Vico e d'altri illustri, in legitimo disgusto sì appo ai dotti che appo a'profani, disgusto dal quale non le hanno per avventura sollevate abbastanza, nè presso ai dotti nè presso a'profani, le grandi conquiste della scienza contemporanea.

Al cadere del secolo decimosesto, un letterato-mercatante, un fiorentino, Filippo Sassetti, aveva dato notizie, dall'India, di certa lingua in cui erano « scritte le scienze » degli Indiani, e cui gli Indiani stessi dovevano imparare, come noi dobbiamo il greco od il latino; lingua colla quale la moderna favella degl'Indiani aveva molte cose communi, e nella quale si rinvenivano, a ripetere le sue espressioni medesime, « molti dei nostri nomi ». Era il sanscrito; che il fiorentino abbastanza rettamente nominava, con voce originale, *sanscruta*, non male dichiarando cotesta voce per *bene articolata*. Ne'due secoli susseguenti, questa *sanscruta* fu bensì appresa da qualche missionario, ma non incominciò (ed è assai strano) a recar vero profitto ai nostri studj di lingua se non in sulla fine del secolo scorso, od anzi al principio dell'attuale. Le opere del Padre Paolino di S. Bartolomeo, tedesco italianato, e quelle ben superiori dei dotti inglesi venuti nell'India, apersero la via, che i Te-

deschi hanno percorso dipoi con tanta gloria. Surto il sacro idioma de' Bramini sul nostro orizzonte scientifico, si operò una grande rivoluzione negli studj glottologici. La lingua latina, la greca, la gotica, la scandinava antica, la lituanica, la paleo-slava, e le celtiche, vennero, come per incanto, a riconoscersi sorelle, e ad aggrupparsi, insieme alle antiche persiane, intorno alla primigenia ed incomparabile sorella che le irradiava dal Gange. Il sanscrito manifestò le forme primitive della parola indo-europea, al cospetto delle quali, molti elementi, che tra l'una e l'altra delle lingue consanguinee apparivano imprima disparatissimi, si palesarono semplici alterazioni d'un identico tipo; e mostrò d'altronde la fratellanza di molti elementi, realmente diversi, che son tra l' una e l' altra delle sorelle, coll'esibire coesistenti gli uni e gli altri per entro alla sua ricchezza. Nel disporre parallelamente il materiale di codeste lingue affini, la sagacia degli indagatori ha potuto notare una costanza inopinata nelle corrispondenze fonetiche, e riconoscere come non fossero ammissibili parecchie di quelle che l'orecchio avrebbe suggerite, mentre ne risultavano ineccepibili di molte, a cui l'udito non sapeva assentire. I ravvicinamenti per pura assonanza avevano in addietro screditato cotanto, ed a buon dritto, le etimologie; ora, finalmente, per canoni sicuri incominciavasi a giudicare delle assonanze, che si mandavano spesso ripudiate, quando all' incontro nelle dissonanze più compiute si ravvisava identità perfetta. Mi ripeto a scopo intorno ai fatti delle assonanze che non implicano simiglianza, e delle dissonanze sotto a cui si scuopre con sicurezza l'identità primitiva, perchè non mi par mai d'averne sufficientemente avvertita l'importanza a chi m'ascolta. È la scienza per la quale lo zendo *qanha* (*sorella*) è al di sopra d'ogni dubbio voce identica a *soror* latino, e *Cosroe* è al di sopra d'ogni dubbio foneticamente identico a *Euclia,* e il *bist* persiano (*venti*) certissimamente la parola stessa che è l'*eikosi* (*venti*) dei greci; ma per la quale sarebbe mostruoso l'avvicinare il *cubo* (*giacere*) latino all' equisonante *qap* (*dormire*) dello zendo, o il *find-en* (*trovare*) tedesco all'equivalente ed equisonante *vind-* del sanscrito: è dessa quella scienza che ha fatto rivivere la lingua di Zoroastro e tratto dai cunei delle rocce persiane le altere parole dell'Achemenide.

Nello studio comparativo delle sanscritiche si è inoltre potuto accompagnare la parola indo-europea dalla limpida creazione pri-

meva in sino agli svisamenti d' imbarbariti volgari dell' età moderna; si è potuto spiar la genesi di quelle flessioni ammirande che un tempo si tennero per buone prove dell'origine rivelata del linguaggio o per l'effetto d'una pura vegetatività che gli s' immaginava, ed altro in fondo non sono che aggregati di atomi significativi ridotti dalla energia del pensiero indo-europeo a semplici elementi formali che mirabilmente gli obbediscono; si è potuto ricondurre alle radici vere grandissimo numero di vocaboli europei ed in genere dar ragione d'infinito numero di fenomeni che imprima si stavano negl'idiomi nostri come impenetrabili enimmi; e, del pari che l'istoria del significato de' vocaboli, s' ebbe chiara la loro istoria fisica, distinguendosi con sicurezza l' anzianità, le contratture, le ampliazioni, i tralignamenti delle parole, con mandar sossopra le mille ipotesi immaginose di chi scrisse in tempi in cui la luce non s'era fatta o vuole restarsi in tenebre pur dopo che spuntato è il sole.

Le applicazioni etnografiche sgorgarono in copia; le mitografiche e le istoriche non mancarono, favorite dall' abondanza de' monumenti letterarj onde vanno doviziose codeste favelle; e il complesso delle indagini etimologiche, istituite intorno alle principali di esse, servì e servirà di modello e d'incentivo alla esplorazione sì dei restanti parlari che spettano alla famiglia e sì degli idiomi che appartengono ad altri sistemi di favelle. La scienza delle lingue, d'altronde, mentre acquistava migliore indirizzo dagli studj comparativi che si compievano sulle principali indo-europee, veniva arricchendosi in amplissima misura di materiali nuovi e buoni, mercè le Società asiatiche e bibliche, mercè le communicazioni agevolate e l'ardore ognor crescente per gli studj istorici. Quindi un grande e prosperoso lavoro surse e continua nelle sue officine. Mentre il campo indo-europeo è diligentemente esplorato per ogni verso, si vanno maturando pregevoli studj comparativi *istorici* intorno a varie altre famiglie d'idiomi, asiatiche, afriche e americane, ed è superfluo avvertire, come la conoscenza profonda di lingue che s'erano sin qui sottratte alla indagine scientifica, del pari che le analisi comparative a cui danno occasione, vengano allargando e illuminando continuamente la sfera degli studj grammaticali comparativi che in sul principio del discorso abbiam chiamato *filosofici*. Ai Bopp, ai Pott, ai Burnouf, ai Grimm, ai Kuhn, che illu-

strarono con merito imperituro le indo-europee, vanno allato i Kellgren, i Castren, i Böhtlingk, gli Schott, per i loro lavori concernenti a diversi rami del sistema ural-altaico. Un italiano, Paolo Marzolo, pensò e compì la più larga applicazione istorica delle indagini glottologiche. Guglielmo di Humboldt, che negli studj comparativi filosofici sovra a tutti come aquila vola, ha ritrovato un degno continuatore nello Steinthal; la cui recente *Caratteristica dei principali tipi del linguaggio* si è tal opera, onde può andar giustamente superba la dottrina germanica.

Ma io m'interrompo, male opportuni qui riuscendo gli additamenti bibliografici; e solo soggiungerò, che se, in generale, in noi Italiani deve surgere invidia degli innumerevoli e preziosi lavori che oltremonti si danno alla luce intorno ad infinito numero di favelle, più specialmente debbono destarci ad emulazione i molti e profondi studj che intorno a cose idiomatiche nostrali, sì antiche che moderne, gli stranieri vengono publicando. Sui nostri vernacoli eziandio, sui nostri vernacoli essi ci porgono indagini preziose, e ne eccitano, con rimproveri, a preparar *loro*, per ogni singola regione, lavori illustrativi, degni di stare allato a quelli che sui dialetti sardi offerse lo Spano, e sui gallo-italici il Biondelli nostro.

I dialetti italiani, per quanto il consenta la conoscenza che a me n'è venuta, e i parlari rumeni, come i più latini e più affini all'italiano tra' principali parlari romanzi, avranno, insieme ai resti diciferati dell'umbro e dell' osco, non ultimo posto nelle lezioni di grammatica comparata indo-europea, che io son chiamato a tener da questa cattedra. È notorio, che l'osco e l'umbro, stanno, col latino, in cima al gruppo italico nella famiglia sanscritica o ariana o indo-europea od indo-germanica che dir si voglia; come il gotico e l'antico-alto-tedesco vi stanno a capo delle teutoniche, come l'antico-nordico vi rappresenta le scandinave, il lituanico le lettone, il paleoslavo, che è lo slavo liturgico, le slave, il sanscrito le ario-indiane, e lo zendo, insieme al perso delle iscrizioni cuneiformi, il gruppo persiano od iranico, in cui si comprendono anco la lingua armena, l' ossetica e l'afgana. Abbiam così menzionati tutti i gruppi incontrovertibilmente indo-europei, tranne l'ellenico, in cui le varietà sono relativamente poche, ed il celtico, quello in cui è più scolorata la simiglianza, suddiviso nel gaëlico, che è dell'Irlanda e della Scozia, e nel cimrico o cambro, che è

del Galles e dell'estremità nordico-occidentale della Francia. La comparazione dovrebbe per noi contemplare, quasi esclusivamente, la lingua sanscrita, la ellenica e le italiche; ma noi passeremo in ogni verso i confini additatici, quando il varcarli alletti non solo ma giovi. Io non presumerò, in chi m'ascolti, nessuna particolar conoscenza linguistica; qualunque vocabolo o frammento di vocabolo venga esibito alla indagine comparativa, si supporrà ignoto, sia desso originario di Lombardia o della Persia, di Grecia oppur dell'India. S'incomincerà dalla fonologia comparata, e, per varj riflessi didattici, la comparazione delle consonanti andrà inanzi, contro il costume, a quella delle vocali. Saranno indi studiate comparativamente quelle che chiamano figure grammaticali, indi le flessioni, per ultimo la formazione dei vocaboli. Ho fiducia, che da tali nostre indagini abbia a profittar non poco lo studio delle lingue classiche, le quali ce ne risulteranno come venute a miglior coscienza di sè medesime; ed ho fiducia, che abbia a riuscirne desideratissimo, e agevolato d'assai, lo studio speciale del sanscrito, al quale ci daremo tosto appresso.

Io mi sento inorgoglire, o signori, al pensiero che a me sia dato iniziare in terra lombarda il publico studio di codesto illustre idioma. Il quale non saprebbe dirsi se più si meriti la nostra attenzione per la sua qualità di lingua-face delle nostre tutte, o per l'ammirabilissima sua struttura, o per i monumenti letterarj da cui ci parla. Al di sopra di ogni altra lingua conosciuta s'inalza il sanscrito, per limpidezza, regolarità, coerenza, floridezza vera di flessioni, facoltà sterminata di derivamenti e di composti; senza che la lucidità vi scemi nerbo e poesia, senza che la profonda opera della riflessione gli tolga il vanto di armoniosissimo idioma. Le sue note virginali esso ci manda dagl'inni vetustissimi del Rigveda, da quelle primeve aspirazioni ad un culto che portano in grembo le religioni dei Persi e degl'Indi, da quelle ode nelle quali candidamente s'inneggiano celesti persone ed uomini divini che rincontriamo nelle prische tradizioni delle genti che diciam nostre. Poscia, più calmo e sonoro, vien con accento sacerdotale a fissare il culto e le leggi; eterna le gesta degli eroi, sempre confondendo terra e cielo per modo che vera istoria non surga; sviluppa sistematicamente le speculazioni cosmogoniche e le aspirazioni filosofico-religiose; e ne'libri prettamente didattici,

sì filosofici che filologici, ne mostra a quale algebrica concisione possa comporsi un linguaggio. Banditore di moral sublime, e di argute osservazioni antropologiche, ci si fa incontro il sanscrito nelle cose gnomiche, alle quali si incardina la favola indiana, che vediam passare all'Europa (ned è probabilmente la prima volta che a lei passasse) per la via della Persia; mentre nella poesia erotica e nella drammatica, ei ci porge, mescolati a lucidi parti della fervida fantasia degl' Indi, gli artifizj e la sfrenatezza del gusto degenerante. La odierna Europa, compresa di maraviglia dinanzi a quelle stupende creazioni del pensiero *ariano* che son l'idioma e la letteratura degl' Indi, riunifica da un lato le favelle ed i miti delle genti indo-europee, e dall' altro investiga gli svolgimenti di codesta potente civiltà degli Arii dell' India, la quale, divisa per lunga serie di secoli dalle nostrali, ebbe con queste, per mirabili vicende, a riallacciarsi. Le dottrine filosofiche dell' India sono oggidì con ispeciale amore rimeditate dalla scienza europea, che in esse vede tutta intera la intensità del pensiero indiano, e per esse scorge venute a contatti ulteriori le teosofie indo-europee. Son profonde e incessanti le meditazioni degli Indi sulle origini dell'universo: il quale si disviluppa, secondo alcune autorità, dalla materia primordiale; secondo altre non è che mera illusione, nulla realmente esistendo tranne l' assoluto; giusta dell' altre, infine, è la risultanza della coesione di atomi, eterni per sè, ordinata dalla volontà del sistematore. Riconoscer l' assoluto, immedesimarsi nell' assoluto, mercè la scienza, la virtù, la contemplazione assorbente, e liberarsi così dalla necessità di rinascere, sono gli scopi supremi della filosofia dell' India brahmanica. La quale filosofia essendo la sorgente del buddhaismo, per mezzo di questo, e forse in parte anco direttamente, venne ad influire sulle dottrine dei gnostici e de' manichei; mentre nel cristianesimo ha il buddhaismo probabilissimamente immesso il monacato, la venerazione delle reliquie, campanili e campane, tonsura, rosario. D' indiane dottrine si vuole vedere influsso anche nella filosofia greca fiorente a'primi secoli della Chiesa, cioè nella neoplatonica; e di rincontro va avvertito un influsso, quasi contemporaneo, della cultura greca sulla indiana, il quale nelle cose astronomiche si appalesa incontrovertibilmente, ed in altri rami del sapere si sarà probabilmente risentito del pari.

Cenni rapidissimi e imperfetti venni io così accozzando, ad adombrare gli alti portati dallo studio dell' India antica; il quale ne invita, con larghe promesse, a seguir l'orme di quei valentissimi, che lo hanno condotto tant'oltre nel volgere di settant'anni o poco più. Jones e Colebrooke vanno primi fra gli Inglesi, degni di accostarsi primi a tanta messe; dietro a loro, per dir degli antesignani soltanto, Wilson e Prinsep. Dei Tedeschi, oltre il Bopp e l'Humboldt e il Kuhn, che già menzionammo presso gli studj comparativi, ricorderò Augusto Guglielmo Schlegel, e il Windischmann, e il Lassen, che è norvega per nascita, e Alberto Weber, e Rodolfo Roth, e il Böhtlingk, residente quest' ultimo da un pezzo a Pietroburgo, e Max Müller, per tacer d'altri molti, che pur meritarono assai di tali studj. Il nome italiano va onorato su questo campo per merito dell' illustre Gorresio, editore ed espositore sapiente della grande epopea di Valmichi. Altri vanti, nella indologia, dee l'Italia sperare dal valentissimo Flechia, e dal Lignana, in cui Napoli ora acquista un pensatore, degno veramente della patria di Vico.

Nel medio evo, rifluì ancora indiano sapere sull'Europa, per tramite nuovo. Gl' Indiani, cioè, divennero maestri degli Arabi nelle matematiche, nell'astronomia, nella medicina; i quali Arabi, dipoi, essendosi fatti maestri degli Europei, avvenne, che per mezzo di codesta gente semitica giungesse all'Europa di quella scienza indiana in cui v'era stato qualche innesto greco. Dell' intrecciarsi del sapere semitico col sanscritico, questo è ben lungi dall'essere unico esempio. Ai Semiti, cioè ai Caldei, dovettero forse gl'Indi antichissimi qualche nozione astronomica; e per certo è d'origine semitica l'alfabeto che gl'Indi adattarono in sì mirabile guisa al loro idioma. Quasi in ricambio, gl'Indiani diedero i numeri agli Arabi, che li sporsero all' Europa, ove ancora son detti arabici. Nella lingua pehlvica, uno degli antichi idiomi persiani, sanscritico per indole ma stracarico di voci aramee ossia semitiche, si simboleggia, a così dire, l'intrecciamento intellettuale delle due grandi civiltà finitime, delle due civiltà che sul campo politico si disputarono due volte vicino a noi l' impero del mondo: negli antichi tempi, allorchè un esercito semitico, il cartaginese, valicava le nostr' Alpi sotto Annibale, e nell' evo medio, quando i musulmani, unificati nell'arabica civiltà, tennero la Spagna e la Sicilia, e minacciavano Roma, e si spinsero in sino all'Alpi stesse che avean

veduto Annibale. I Siri, per proseguir cogli esempj di mistioni intellettuali semitico-sanscritiche, i Siri, semiti pur dessi, voltati nel loro idioma gli autori greci, portarono questi preziosi frutti sanscritici in terra sanscritica, cioè in Persia, dove l'islam, religione semitica, venne poscia a portare in isplendida potenza la semitica civiltà degli Arabi. Di là, o da regioni contermini, ritradotti i Greci da un idioma semitico in l'altro, cioè dal siro all'arabico, rivennero all' Europa sanscritica per mezzo degli Arabi. E le conquiste musulmane estendendosi dall'altra parte all' India, vi recavano, coll'idioma sanscritico della Persia, quella colluvie di voci semitiche, cioè arabiche, che si rinviene anco nel persiano; per guisa che il vocabolario dell'indostano moderno ci mostri commisti due idiomi sanscritici ed uno semitico.

Toccammo per tal modo, alla sfuggita, di quei collegamenti che portano la scienza della parte asiatica dell' indo-europeismo, e la scienza altresì delle vicende politiche, artistiche ed intellettuali dell'Europa, a entrare nella regione del semitismo, nella regione, cioè, del fenicio, dell'aramaico, dell'ebreo, dell'arabico, dell'etiopico. Del nesso delle cose europee, e delle italiane in ispecie, col semitismo, abbiamo un criterio splendidissimo nell' insigne operosità dell'Amari, condotto ad immergersi negli studj arabici dalle sue indagini intorno alle patrie istorie. Come ci portino al semitismo anco interessi glottologici europei, Malta avendo un dialetto arabico e nel lessico spagnuolo entrando in misura non insignificante l'elemento arabo che pur nell'italico non è senza rilevanza, nessuno è che ignori. Ma l'interesse-principe che stringe l'Europa al semitismo, è il religioso. Il nuovo Testamento, per la forma e per la sostanza, si direbbe il gran simbolo dello intrecciarsi della civiltà sanscritica colla semitica. Greco per lingua, ma d'un greco che ha sapor d'ebreo, si direbbe che intesse dottrina ellenica alla giudaica. E il Testamento vecchio, pura e nobilissima pianta semitica, venne, per l'innesto del nuovo, ad estendere le radici per tutta Europa, ad entrare, voltato in greco od in latino, nella fede e nell'arte di tante nazioni sanscritiche; mentre una gente che rifiutava i Vangeli, la gente ebrea, disseminavasi tra i popoli europei, custodendo gelosamente, fra i martirj, l'arca santa del vecchio patto, gli originali ebraici di questo Testamento antico, intorno ai quali spendeva incessantemente dotte e pietose fatiche. A confutare e a con-

vertire codesti infedeli, la Chiesa ritornò nel medio evo a quegli originali, così promovendo lo studio dell'ebreo. La riforma lo riucalorì, riconducendo tutti con fervore alle fonti, e l'idioma cananeo si fece, quale farsi doveva, amminicolo importantissimo degli studj teologici d'ogni gente europea.

A' giorni nostri, l'ardore delle indagini sulle favelle e le letterature dell'Oriente s'aggiunse agl'interessi religiosi per rendere più divulgato e più profondo lo studio dell'ebreo. Grandi lavori sul sacro idioma ci tramandarono le generazioni passate; ma l'Europa odierna può nondimeno vantarsi di aver veduto surgere l'epoca luminosissima per l'ebraica filologia, grazie a quella schiera di grandi ebraicisti tra cui primeggiano Rosenmüller, Gesenio, Ewald, Rödiger, Luzzatto, grandissimo onore d'Italia quest'ultimo. L'anno prossimo, se i fati il consentono, io tenterò mostrare a quale altezza sia giunta la scienza dell'idioma ebreo, ed a qual punto siasi innalzata con essa la biblica ermeneutica. Nel novero io stesso di coloro che son detti *infedeli,* io spero, che, senza ledere alcun doveroso riguardo, mi sarà dato far vedere come a tali discipline mi giovi l'essermi andata nel sangue dall'infanzia la parola di Mosè, di Davidde e d'Isaia. Mi studierò di recare ad opportuno confronto gl'idiomi consanguinei, l'arabico in particolare; come nello studio speciale del sanscrito, per quanto le forze ed il tempo basteranno, non trascurerò le più importanti asiatiche affini, vale a dire: lo zendo, lingua dei libri zoroastrici, il pracrito, prototipo de'volgari indiani sanscritici, ed il pali, divenuto lingua sacra del buddhaismo. Io vorrei (ma io faccio voti arditi) io vorrei, che gli alunni che avranno seguito i miei corsi, si trovassero bene avviati anco alla conoscenza di quei linguaggi orientali moderni, l'arabico intendo dire e i vulgari indiani sanscritici, dei quali l'Italia fatta grande sentirà sempre in più il bisogno. Qui abbiamo principalissimamente in mira la importanza scientifica de'linguaggi, ed è per questo che partiam dagli antichi; ma, se si pensi, che il sanscrito, p. e., sta a' varj moderni volgari ariani dell'India, pressappoco come sta il latino alle moderne romanze, non si negherà che anco alla pratica possa venire utilità dal rimontare alle fonti; e d'altronde, la scienza delle cose antiche d'Oriente ha per sè stessa la sua utilità pratica, e nel verso religioso-civile e nel politico, sì per l'autorità che

il sapere porta naturalmente con sè, e sì per l'intima conoscenza che tale studio ci porge d'istituzioni che ancora durano, e che in modo efficace non si combattono senza saperle discutere profondamente. Troppo ambiziosi si diranno bensì, e non a torto, i termini che mi vado segnando, troppo in contraddizione colla scarsità della mia dottrina e colla strettezza del tempo che la Facoltà concede a'nostri studj. Ma io confido nel mio buon volere, confido nell'ingegno della nostra gioventù studiosa, e desidero questa mi dia prove di rammentarsi, che, felice d' aver trovato modo di servir finalmente la patria anch'io, non debbo vedere nè veggio confini al mio officio nell'Orario o nella Scuola.

Poche parole ancora, sull'indole del mio insegnamento, ed ho finito.

La vastità del campo che mi preparo, farà per avventura immaginare a taluno, che io abbia a profittarne per togliere aridità, almen ne' primordj, alle mie lezioni, col dedicarle, in parte almeno, a sinòssi allettanti, a generalità che invoglino. Ma a chi si attendesse questo, io preparerei delusione grande. Io sono ben lontano dal negare utilità a quelle limpide esposizioni che porgono alla facile portata di tutti gli uomini colti le risultanze di studj appartati, e grandemente invidio l'attitudine che hanno a simili lavori quei pochissimi che vi riescono senza condannarsi a superficialità e senza portar lesioni al vero nel raggruppare bellamente i fatti. Ma, nell'attuale mia missione, sarebbe, in prima, contro il mio assunto, l'adoperarmi a sollevare i miei uditori da quelle fatiche intellettuali alle quali appunto son chiamato a condurli. I Veri già conquistati dalle indagini che a me sono affidate mi tocca esibir loro non per modo che ne provino compiacenze più o men passeggere, ma sì per guisa che riescano seriamente ad appropriarseli e ad addestrarsi con ciò alle sudate ma beanti scoperte di nuovi Veri. D' altronde, il soave licore agli orli del vaso è oggidì superfluo, anzi oltraggioso, alla culta gioventù italiana. Essa sente ormai tutta, che in ogni verso fa mestieri di studj forti; gli artifizj agevolanti disdegna; anela a quei rattempramenti dell'ingegno che provengono dal lottare contro alle nobili difficoltà; sa che senza gravi stenti non si cavan fossili dalla miniera nostra, ma sa che son fossili palpitanti di vita umana. In larga parte degli studj a cui miriamo, sappiam tutti come poco più che aspirazioni abbian recato in sino ad ora gl' Italiani. Il bisogno e il

valore di questi studj non restarono già incompresi nella classica terra del sapere, ed anzi vi furono talvolta esagerati; ma i nostri savj, che di tali investigazioni vollero cogliere alcuni frutti, furono sempre costretti, e spesso con mal sicuro consiglio, ad accattarli fra gli stranieri. Noi vogliam tutti che più non durino queste condizioni umilianti, starei per dir parassite. Ma, raggiungere, con ansia impaziente d'ambagi, i meglio avanzati, per indi procedere in generosa emulazione con loro; far risplendere per tal guisa, anco in questo campo, a decoro nostro e a profitto nostro e d'altrui, quell'opera lucidamente profonda che è del pensiero italiano e del lombardo in ispecie, — ecco la meta.

Sulle Antichità e sui Ristauri di Milano.

Egli è omai communemente noto, come la città nostra surta ne'suoi primordj poco lungi dalle ruine della distrutta Melpo raggiungesse, per la sua topografica giacitura e per la fertilità delle sue campagne, lo splendore di città metropoli sin prima dei tempi del romano impero. Fornita poi d'un teatro, d'un circo, di splendide terme, di magnifici templi, essa fu alla sua volta residenza dei Cesari che vi ebbero regali palagi. E appunto forse per ciò, dopo essere stata il teatro di molte battaglie combattute sotto le sue mura nella decadenza dell'impero, fu per ben tre volte arsa e distrutta dalle orde feroci di Attila, di Uraja goto e di Federico Barbarossa, sicchè di tanti sontuosi edificj ond'era insignita a mala pena avanzarono sulle malferme basi poche colonne ad attestare la passata grandezza, e pochi nomi applicati alle contrade ove sorgevano (1). Persino i ruderi superstiti, impiegati a ricostruire le abitazioni dirute ed a munire di nuove mura la cerchia già dilatata della città risurta, scomparvero quasi del tutto nel volgere dei secoli di mezzo; ond'è che veggiamo tutto giorno romane epigrafi, cippi sepolcrali scolpiti ed inscritti, frammenti architettonici, are votive, bassi-rilievi e ruderi antichi d'ogni maniera impiegati come semplici materiali edilizj nelle antiche porte, o

---

(1) S. Vittore al Teatro, la Maddalena al Cerchio, S. Giorgio in Palazzo, S. Giovanni sul Muro, S. Maria alla Porta, S. Mattia alla Moneta e simili.

inseriti e dispersi nelle mura di vecchie abitazioni cittadine. Una serie di secoli vi passarono sopra senza che le successive autorità municipali sentissero il sacro dovere di raccogliere e coordinare nel civico foro ad istruzione del popolo questi scarsi testimonj d'una passata gloria, d' una civiltà pressochè obliata. Solo alcuni monumenti, per buona ventura di singolare importanza, ci furono serbati in antiche chiese, nelle quali o presso le quali furono per loro natura o per caso collocati quali sono preziosi sarcofagi, bassi-rilievi o lapidi sepolcrali, che arricchiscono l'atrio ed il tempio di S. Ambrogio, le chiese di S. Eustorgio, di S. Lorenzo e altre, e che riuniti coi molti dispersi per la città, presso la biblioteca ambrosiana o ammucchiati nei magazzeni di Brera, in un civico museo, porgerebbero ai cittadini utili lezioni di storia patria.

E pure non mancarono in varj tempi eruditi che ne rivelassero l'importanza, dappoichè la metropoli lombarda non fu mai scarsa di eletti ingegni che coltivarono e promossero i forti studj; sicchè eziandio le antichità patrie, per tacere di tant'altri, ebbero dotti e zelanti illustratori nell'Allegranza, nell'Alciati, nel Grazioli, in Giulini, in Verri, in Mazzucchelli, ed in Labus; nè i loro sforzi valsero a far erigere un santuario alla conservazione ed al culto delle medesime.

Egli è vero bensì, che a riparare in parte a questa cronica incuria municipale alcune famiglie patrizie, mosse o da amor patrio, o da amor della scienza, o da nobile ambizione, si diedero a raccogliere nei propri palagi cimelj artistici ed archeologici, fondando così privati musei più o meno preziosi; e con viva compiacenza ricorderemo fra l'altre le famiglie Anguissola, Settala, Archinto, Trivulzio, Castelbarco; ma le famiglie percorrono come gl'individui le loro fasi; i musei Anguissola e Settala nella serie dei tempi scomparvero, il museo Trivulzio fu nelle divisioni di famiglia spezzato, l'Archinteo e quello dei Castelbarco vanno dileguandosi in vendite private; e così dilegueranno sempre tutte le private raccolte, che non siano dai possessori legate a publici stabilimenti ed a patrimonio dell'educazione cittadina.

In mezzo a tanto abbandono ed a tanta dispersione giunse il tempo in cui, soppresse le Congregazioni religiose e molte chiese monumentali, ciò fruttava a parecchi municipj la fondazione di biblioteche, di pinacoteche e di musei archeologici e numismatici. Ed anche a Milano una Commissione speciale fu per ordine governativo incaricata di scegliere e raccogliere nelle chiese e nei conventi sop-

pressi i monumenti per qualsiasi riguardo meritevoli di conservazione, la quale poi venne affidata all' Academia di Belle Arti. E la scelta venne fatta, e pregevoli monumenti antichi, del medio evo e moderni furono per allora salvati e deposti ne' suoi magazzeni, ove giacquero accatastati ad inutile ingombro sin ora, e dove giaceranno finchè una mano pietosa si stenda a ridonarli alla luce.

Fra questi, oltre ad una serie di cippi e lapidi romane e ad un'ara dipinta a fresco, ricorderemo l'elegante monumento a Lancino Curzio, opera squisita di Agostino da Busto, detto il Bambagia, che dopo essere stato per oltre cinquant'anni, nell'oratorio di Brera già convertito in caserma, esposto agli oltraggi del soldato austriaco, il quale ne decapitò e mutilò spietatamente le molte figure, ora decomposto e gettato al suolo attende una giusta, sebben troppo tarda, riparazione. Ricorderemo l'intera statua di Gastone di Foix, coperchio dell' avello di quel capitano, il cui monumento, capo-lavoro dello stesso Bambagia, andò qua e là disperso in cento brani, dei quali i principali decorano adesso una villa patrizia. E per tacere di tant'altri monumenti di storia patria, come quello che Bernabò Visconti si fece erigere ancor vivente nella chiesa di S. Giovanni in Conca, accenneremo alla lapide commemorativa dello sventurato Mora dopo l'iniquo processo degli untori, giacente pure tra mille cianfrusaglie, mentre l'epigrafe che ricorda quella fatale pestilenza si lascia abbandonata in un orto.

Ma v'ha ancora di più, dappoichè una preziosa collezione di circa *cinquecento* monumenti spettanti all' antica civiltà egizia, etrusca, greca e romana, in marmo, in terra cotta, in bronzo od in avorio, già con rara intelligenza fatta dal benemerito pittore Giuseppe Bossi, e con saggio accorgimento dalla Academia acquistata, giace pure inoperosa da cinquant'anni, mentre potrebbe e dovrebbe essere usufruttata a vantaggio della scienza e dell'arte.

E così si va inanzi; e mentre le minori città, Brescia, Bergamo, Mantova ed altre si gloriano di mostrare allo straniero le reliquie della civiltà dei loro avi, nella metropoli, affatto priva d'un patrio museo, si nascondono o si trascurano i posseduti tesori, e si consiglia da taluno la distruzione dei pochi monumenti superstiti (1).

(1) La distruzione degli Archi di Porta Nuova fu per commune vergogna proposta, riproposta e seriamente agitata nel consiglio comunale, d' onde fu rejetta appena per maggioranza di qualche voto. Eguale, anzi maggior pericolo minacciò la demolizione dello stupendo Arco di Porta Ticinese, alla quale avrebbe per conseguenza tenuto dietro quella delle vicine Colonne; e così sa-

Frattanto nel rapido sviluppo materiale impresso al nostro paese dall'èra di libertà, nell'aprirsi di nuove contrade e nell'erezione di nuovi edifizj, nuovi ruderi più o meno preziosi ricompàjono alla luce che, per mancanza d'un adatto centro di riunione, vanno dispersi, o si rinvengono traccie d'antichi edificj obliterati, che passano inosservate.

Appunto nello scorso dicembre, mercè le escavazioni intraprese onde apprestare le fondamenta alla grandiosa cavallerizza coperta che si sta costruendo esteriormente, parallella al lato settentrionale del nostro Castello, oltre a molte celle sotterranee che hanno l'aspetto di antiche prigioni, ed a varie gallerie destinate, o a servire di controscarpa al fossato di cinta, o a sottominare a varie distanze le regioni circostanti contro gli assalti nemici, si rinvennero i ruderi della cripta d'un'antica chiesa con alcune lapidi e sepolcri, nè si tardò a riconoscere in essi le ultime vestigia del magnifico tempio ivi eretto dai cenobiti dell'ordine Carmelitano nell'anno 1268, quindi un secolo incirca prima che Galeazzo Visconti vi fondasse a poca distanza il Castello di Porta Giovia.

Sulla fondazione di questa chiesa, e sulla identità del sito in cui si scopersero i ruderi mentovati abbiamo le più esplicite testimonianze degli storici nostri e dei documenti, che a più maturo tempo faremo conoscere agli amatori delle patrie memorie. Dai medesimi appare altresì evidente, che tanto la chiesa, quanto il convento dovettero essere considerevoli per ampiezza e magnificenza, con giardini, orti, e prati, giacchè quei cenobiti, profughi dalle persecuzioni musulmane della Siria, avendo portato seco buone provvigioni, muniti d'una scorta d'indulgenze ottenute dal Pontefice, e rinnovando i miracoli col prestigio dello scapulare che diceano aver ricevuto dalle mani della Deipara stessa sul monte Carmelo, ottennero ben presto dalla pietà dei fedeli considerevoli ricchezze.

Se non che, avendo, nell'anno 1358, Galeazzo II Visconti signor di Milano eretto il Castello di Porta Giovia a poca distanza da quel convento, questo fu molestato dalla licenza delle soldatesche, e più di tutto dalla vendetta cittadina, allorchè alla morte di Galeazzo il Castello venne a furor di popolo demolito nel 1378. Ma riedificato ben tosto dal successore Gian-Galeazzo, ed ampliato dall'ultimo duca Filippo Maria, in-

---

rebbe toccata all'èra della rigenerazione italiana la gloria di fare ciò che non fecero i bàrbari. Nè il pericolo è ancora cessato, dappoichè tuttogiorno circola per la città, avvalorato da molte firme, un invito alla civica rappresentanza per la demolizione degli archi. Non sappiamo concepire come tanti uomini sommamente gelosi del proprio blasone possano curare sì poco quello della lor patria!

vase la maggior parte di quel convento, costringendo i monaci a trasportare la loro dimora in altre case e poderi loro legate in testamento da Martino Capelli, ove sin dal 1400 diedero principio alla fabrica dell'attuale chiesa di S. Maria del Carmine.

È noto come alla morte dell' ultimo duca, avvenuta nel 1447, la rediviva milanese republica facesse di nuovo demolire quell'edifizio strumento della cessata tirannide. Ma fu ben presto rialzato e con più ampia cerchia e fossati munito da Francesco Sforza, il quale pure nel 1454 fece pagare altra somma a quei cenobiti per l'occupazione della rimanente area del loro convento. Ciò non pertanto la chiesa continuò a sussistere e solo alloraquando il monarca spagnuolo Filippo II nell'anno 1562 ordinò ad Alfonso Pimentel governatore del Castello d' ampliarlo e fortificarlo giusta le norme della nuova architettura militare, anche quell'area venne occupata dagli esterni baluardi, e la chiesa fu interamente demolita.

Non lo fu per altro in modo che se ne perdessero tutte le traccie, mentre si conservarono in gran parte le costruzioni sotterranee, parte delle quali furono adattate agli svariati usi e bisogni della nuova fortezza. Racconta infatti il P. Fornari nella sua cronaca, sulla testimonianza di alcuni militi veterani da lui stesso interrogati, che nel corso delle escavazioni, in quel sito praticate in sullo scorcio del secolo XVI, si rinvennero alquanti sepolcri, onde non esita punto ad asserire che chi potesse penetrare nei sotterranei, che a' suoi giorni servivano di viali coperti e di segrete mine al rinnovato castello, vi troverebbe altri ruderi e traccie così del Convento, come della Chiesa. Ciò appunto ebbe ad avverarsi negli ultimi giorni trascorsi nei quali, praticandosi alcuni scavi presso al demolito baluardo spagnuolo, si ebbe a scoprirvi la cripta di quella chiesa o di qualche cappella alla medesima appartenente. Ivi dopo tre secoli d'abbandono si riconobbero le vestigia dell' intonaco delle pareti già dipinte a fresco, ed il pavimento di solidissimo e durissimo calcistruzzo in ottima conservazione, sebbene di soli 30 centimetri superiore al livello delle sorgive. — Due sepolcri non ancora violati furono pur rinvenuti, e altrove due lapidi in marmo bianco con epigrafi latine giacenti alla rinfusa insieme alle altre macerie sul suolo, le quali furono raccolte e custodite; e perchè porgono, mercè la loro conservazione, bellissimi esemplari della scrittura del tempo rispettivo, facciamo voti onde vengano conservate. E sarebbe pure a desiderarsi, poichè devonsi continuare quegli scavi, che prima di distruggere o coprire le ulteriori vestigia, che per avventura si rinvenissero di quegli edificj, se ne tracciassero le linee prin-

cipali sulla pianta generale delle vecchie e nuove costruzioni, per avere la pianta altresì della chiesa distrutta.

La quale dovette pur avere considerevoli dimensioni, se vogliamo giudicarne da alcuni ruderi di statue colossali nella stessa regione dissotterrati sin dal principio del nostro secolo, e deposti altresì nell'Oratorio di Brera.

E poichè accennammo alla opportunità di salvare per quanto si può almeno la memoria dei monumenti da secoli distrutti, non dobbiamo tacere quanto sarebbe utile, se non necessario, il raccogliere altresì e coordinare i molti ed importanti elementi che si riferiscono alle svariate vicende ed alle metamorfosi subìte dal nostro Castello nel volgere di cinque interi secoli; ciò che tanto più diviene necessario ai nostri giorni, in cui insieme ad un nuovo destino sta per subire una nuova trasformazione. Fondato e riedificato ai tempi dei Visconti, due volte distrutto, e poscia ricostruito, ampliato ed arricchito d'interni colossali edificj dagli Sforza e dai re di Francia Lodovico XII e Francesco I, esso porge i più eleganti modelli degli stili architettonici longobardo, ogivale e bramantesco, segnando le varie fasi di transizione dell'arte stessa. Munito di nuova cinta, di forti baluardi, di ampj fossati e mirabili gallerie sotterranee dai re di Spagna, divenne splendido modello dell'architettura militare del secolo XVI; smantellato ai tempi della republica cisalpina nel 1801, e mutilato nel 1848, fu con nuove costruzioni negli anni successivi dall'Austriaco riattato a continua minaccia degli oppressi cittadini. Distrutte ora quest'ultime, insieme alle reliquie dei baluardi spagnuoli, van disparendo ad una ad una colle traccie monumentali eziandio le memorie di tante istoriche vicende. E perciò stimiamo debito di carità cittadina l'invocare che si provveda finchè è ancor tempo a raccogliere sul terreno, non che dai disegni e dalle piante per avventura superstiti negli archivj, negli annali e nelle cronache patrie, tutte le notizie sparse e relative a quel monumentale edificio, nei varj tempi, onde porgerne compiuta illustrazione.

Ma un altro voto ben più solenne e più vivo dobbiamo manifestare all'autorità edilizia, ed è: che la tutela dei publici monumenti debba vegliare altresì sugli arbitrii, e sulla capacità dei ristauratori. Sulla importanza e sulla necessità d'un tale provvedimento si è già parlato a lungo in questo medesimo periodico sin dalla sua prima apparizione (1), ove si sono deplorati gli oltraggi e le manomissioni recate

(1) Vedi POLITECNICO, Vol. I, pag. 58 e segg.

da restauratori inetti o capricciosi alla cupola di N. D. di S. Celso, opera insigne del Bramante, all'antica tribuna d'Ansperto nel venerando tempio di s. Ambrogio, al ricco pallio di quell'altar maggiore, alla facciata della chiesa dell' Incoronata, ed altrove, e colla scorta dei precetti dell'arte se ne dimostrarono gli sconci. Ma a che valsero quelle giuste querimonie? Qual frutto ne colsero i successivi ristauratori? Nel venerando tempio del Monastero Maggiore, le cui antiche mura ricoperte da capo a fondo di pitture luinesche inspirano agli intelligenti venerazione profonda, si eresse un pedantesco altare di candidissimo marmo con ornamenti dorati, che rompe sgarbatamente la generale armonia.

Si continuarono i ristauri nel nostro Duomo, e si tinsero a calce i lucidi marmi della sacristia dei monsignori, e si cancellò un' iscrizione del secolo XIV, e si coperse con villane foglie d'oro e d'argento la patina veneranda e gli stupendi bassirilievi degli amboni di bronzo, sicchè non sai ben discernere se siano di legno o di carta pesta. S'impiastricciarono con bianco cemento e con rattoppi di candido marmo l'esterne pareti già improntate della severa tinta di cinque secoli.

Si ristaurarono (lasciamo il *come*) gli archi di Porta Nuova, ed anzichè raccogliere e salvare dalle ingiurie del tempo l'ara votiva del mercatante Auxillo, l' epigrafe semisepolta ed il cippo dei fratelli Novelli, che a caso vi furono inseriti per fretta e scarsità di materiali quando i navigli non recavano ancora i marmi nè i graniti de' nostri laghi, si estrassero altri cippi sepolcrali romani dai magazzeni, e si sovraposero ai piloni degli archi stessi, togliendone la robusta semplicità. Non sappiamo davvero come qualificare un tale arbitrio! I ristauratori dei secoli passati sovraponendo il bramantesco all'ogivale, l'ogivale al longobardo, il barocco al palladiano seguirono almeno l'ordine e il gusto dei tempi; ma i ruderi antichi, e ruderi cimiteriali, troppo male s'addicono ad una porta del medio evo. Il giornale *La Lombardia* che, interprete forse della mente de' ristauratori, ne lodava il concetto, affermò che esistessero già sugli archi demoliti di Porta Orientale, e risuscitò una vecchia etimologia di Porta Nuova, che disse sancita dal Giulini, quando tutto al contrario il giudizioso criterio di quello scrittore rigettava quella congettura. Nè perchè si trovarono fra i materiali di quelli archi, ne viene che si possano collocare sopra altri che non vi hanno verun rapporto.

Il ripetiamo francamente: quei cippi e quell' ara sono fuori di posto, e reclamano d'essere coordinati in un patrio museo. Ben più opportuno sarebbe stato collocarvi un' epi-

grafe che ricordasse al passeggiero l'origine gloriosa di quegli archi.

Nel porgere queste rapide e schiette osservazioni ci avvediamo pur troppo, che saranno per giungere importune agli orecchi di alcuni; ad ovviare peraltro qualsiasi meno retta interpretazione, facciamo solenne protesta che non mirano affatto a personali allusioni. No: noi stimiamo quelli che prestano l'opera loro al lustro del paese. Noi desideriamo che si faccia; ma con saggio consiglio; desideriamo che coll'èra di libertà s'inauguri finalmente il culto della veneranda antichità, penetrati dal più intimo convincimento che solo colla coscienza della propria origine, e collo studio delle gloriose gesta de'suoi padri, può una nazione ridivenir grande (1).

B. BIONDELLI.

Il cieco e barbaro zelo col quale alcuni anelano all'esterminio dei monumenti che rendono venerabile e temuta la terra d'Italia, è in tempi come i nostri uno strano fenomeno. Quando i Turchi gettavano nei forni da calce le statue greche, intendevano almeno di fare anche un atto di religione. I nostri fanno unicamente e puramente un atto d'ignoranza. E grande invero e magnifica ignoranza debb'essere in chi non capisce come possa avere pregio agli occhi d'uomo civile il colonnato delle Terme Erculeane, unico edificio che in questo paese rimanga della grandezza romana. Lo stesso dicasi d'uno o d'altro qualsiasi di quei *portoni* che stanno lungo l'umile fossa che arrestò le forze di tutta la Germania, capitanate da imperatori i quali nel concetto di quella nazione furono eroi; e tuttavia, combattendo contro Milano libera, si ruppero più volte le gloriose corna.

L'ignoranza è una buona e valida giustificazione; ma ciò che non sappiamo giustificare è la inerzia mortuaria dei tanti cittadini che pur chiaramente intendono e apprezzano qual sia il valore dei monumenti istorici, e quanto la loro profanazione renda ridicolo e spregevole chi la fa e chi la tollera.

A questi diremo, ch'è vergogna in loro il non mostrare almeno tanto ardore nel conservare, quanto ne mostrano

(1) Nel prossimo fascicolo continuando su quest'argomento, porgeremo coll'illustrazione di alcune antichità patrie eziandio i documenti di quanto abbiamo sin qui accennato.

gli idioti nel deformare e distruggere. A torre tanto publico disonore, basterebbe che tre o quattro di essi concertassero fra loro un primordio d'associazione per la difesa dei patrii monumenti. Guardandosi poi d'intorno, potrebbero invitare quanti credessero degni di siffatto segno di stima, ad arrolarsi a quest'opera di dover nazionale; poichè tutta la nazione ha diritto che le singole città le salvino e le custodiscano le memorie della sua vita e della sua gloria.

Per le cose architettoniche, basta solo vigilare o interporre qualche amichevole officio presso i magistrati. Per altre reliquie già raccolte non mancheranno studiosi che si offrano a classificarle in serie. Un lievissimo contributo poi basterebbe per trasportarle un poco per anno, e disporle con ordine in qualsiasi luogo, non importa se un museo, o un publico giardino, o una chiesa deserta, o il cimitero, o il bastione!

Che se quivi pure sembrassero dare impaccio, noi proporremmo di cacciarle di bel nuovo sotterra.

« E fia minor vergogna ».

La Redazione.

RIVISTE

La Tentazione, poema di G. MONTANELLI. Parigi, Martinet, 1854.

Le arti del bello, figlie dell'imaginazione e dell'affetto, si prestano fra loro vicendevolmente la vita. Il marmo del Laocoonte greco inspira i versi del Laocoonte latino. L'addio dell'alpigiano di Schiller viene molti anni dopo la morte del poeta ripetuto con altr'arte da Rossini; l'eco di quelle note a poco a poco si udirà per tutta la terra.

I pittori italiani, non avvinti da interdetto mosaico o maomettano, nè sgridati da severe sètte iconoclaste, illuminati dopo lunga notte dalla libertà rediviva e dalle reliquie del genio pagano, poterono finalmente tradurre in imagini tutte le legende del *Sepher* e dell'Evangelio, che sino al ferreo *mille*, in mano d'astrusi disputatori, erano rimase quasi inaccessibili all'arte. La chiesa si avvide allora d'avere acquistato un tale strumento di popolarità e potenza, che dissimulò e soppresse ne' suoi insegnamenti il secondo precetto del *decalogo;* il quale letteralmente vietava di fare *sculture* o altre *similitudini* di qualsiasi cosa celeste o terrestre; e per supplire all'inalterabile numero suddivise il decimo precetto in due (1).

La compiuta evoluzione d'un pensiero in tutte le forme dell'arte è dunque un lavoro nel quale, *a vasti intervalli di luoghi e di tempi,* si succedono e si associano le varie nazioni. Gli israeliti ed i musulmani non avrebbero potuto in eterno figurare le istorie loro o i simboli delle loro credenze, perchè l'arte era ad essi vietata, era privilegio di genti straniere e nemiche. S'illuse la dottrina romantica quando annunciò d'aver trovato le fonti della poesia moderna fra le nuove genti e lingue nate dopo la conquista romana, e perciò volle prendere da esse il nome. Non solo le imagini bibliche e classiche, ma la tavola rotonda e le fate benefiche e malefiche e gli incantesimi e le altre fantasie del *romanzo* erano re-

(1) Non facies tibi *sculptile* neque *omnem similitudinem* quæ est in cœlo desuper et quæ in terra deorsum etc... Non concupisces *domum* proximi tui, nec desiderabis *uxorem* ejus, non servum, non ancillam, non bovem, non asinum etc. Exod. XX. 4. 17.

taggio di popoli di gran lunga più antichi. Regno di gelose e sterili astrazioni, il medio evo al cospetto dell'arte è un deserto tra due floride campagne.

Or qui si dimanda: L'arte moderna ha dunque in sì poche generazioni esausto già tutto il suo tesoro? Dovrà dunque contrafare in perpetuo con faticose e povere varianti le spontanee bellezze, ancora impareggiate nè forse pareggiabili mai, de' primi maestri? Che se mai volesse, a cagion d'esempio, dar forma visibile al genio del male, dovrebbe dunque prendere dal *Giudizio* di Michelangelo o dal *diavolo parlante* degli inquisitori, quale il vediamo ancora nel museo dell'Ambrosiana, forme ed espressioni idealmente basse e odiose?

Montanelli, il gentile e valoroso toscano, dedicando in Parigi il suo poemetto della Tentazione al pittore Ary Scheffer che aveva dipinto con nuovo e geniale pensiero il Cristo tentato, gli scrisse: « Voi nel vostro quadro della Tentazione sapeste far visibile tutto un poema. Quando il caro amico nostro egregio Reynaud mi condusse per la prima volta al vostro studio per vedere dipinto l'argomento ch'io poetava, tutto mi sentii rassicurato a leggere in quelle vostre stupende figure la conferma delle mie ispirazioni. Gli sguardi del vostro Cristo raggiano *possanza infinita di amore, cui Satana stesso avrà a rendersi.* Il Satana vostro non è il grottesco diavolo colle corna e colla coda concepito dal medio evo; ma è *l'angelo decaduto al quale non si vede chiusa la via della redenzione.* E al primo mirare così sublime poesia, io deliberai consacrarvi *il commento di quella* ».

Il poeta move adunque dal punto stesso nel quale, per necessità d'arte, ebbe a fermarsi il pittore. E per la più libera indole della forma poetica, cui non frena unità di luogo e di tempo, cominciando con Satana tentatore e scorrendo tutto d'un volo l'alto pensiero, cessa con Satana vinto; cessa colla vittoria vera del bene sul male, e coll'eterna pace dell'universo.

Or se nella prima stazione il pittore e il poeta si porgono fraterna mano, egli è certo che la poesia, continuando il suo cammino, può guidar l'arte sorella a nuove stazioni fino a quell'ultima meta a cui tende il commune loro concetto. Perlochè ciò che diremo di questo lavoro varrà tanto pei cultori delle lettere quanto per i pittori; nella cui mente potranno i pochi versi che citeremo destare per avventura qualche felice imagine. E anco i compositori

di genio austero e solenne dovrebbero aver caro acquistasse favore in Italia un modo di poesia che porge adito alla musica di levarsi alle somme altezze dell'ispirazione.

L'argomento può dirsi la guerra del bene e del male, la guerra che si pugnò sempre, e oggi più che mai, dalla superbia e dalla cupidigia contro la virtù. Lirico ad un tempo e drammatico, ha nove canti, o se più si ama, nove scene.

Nella prima, all'alba, sopra un monte dell'Asia, s'accosta Satana al divino solitario:

> O Nazareno, se tu m'adori,
> Tutti i miei schiavi t'adoreran.
> È mia la terra pinta di fiori,
> Son mie le gemme dell'ocean.

L'insidia è vana; Satana deluso si dilegua; tre angeli fanno corona cantando all'immoto e sereno vincitore. Ed è già un quadro che potrebbe seguire a quello, sublime, d'Ary.

Sono tre angeli della terra; e personeggiano tre vittorie che il poeta vede abbracciate nella vittoria del Cristo. Uno di essi, l'angelo dell'Ingegno, rappresenta la libertà del pensiero. E per fermo, questa a noi sembra una forte licenza poetica! Ma seguiamo docili, e ascoltiamo la voce dell'angelo:

> Della sostanza sua l'Onnipotente
> Il più vivo spirò soffio alla creta,
> Perchè libera fosse aura di mente.
> Mortal che ne farai?....

Il pensator mortale risponde:

> Del mio pianeta
> Scandaglierò le viscere profonde,
> E gli innumeri germi onde s'allieta;
> Nell'insetto, nel fior, nelle errabonde
> Chiomate stelle, scruterò l'arcano
> Dell'infinito . . . .

Senonchè la coscienza del filosofo si risveglia nel poeta; e gli spiega dinanzi la squallida comitiva dei pensatori perseguitati:

> Ma che veggo? Sparuto, incatenato,
> I secoli traversa ampio drappello.
> Qual dunque di codeste alme il reato?
> In carceri e patiboli il pensiere
> La colpa espia dell'ardimento alato.
> Aquile, dell'Eterno messaggiere!
> A questa cima sua, dalla vallea
> Levate i vanni esperti alle bufere.
> Santificata qui splende l'Idea!

Ed ecco altro argomento, ma d'ampia composizione, nel modo

della *Scola d'Atene*, da ornare aule d'università e d'academie e di società libere, e un giorno forse, di parlamenti, ad onore dei martiri della scienza, ed a conforto dei poveri soldati della Verità.

Alla scienza segue l'arte; all'angelo dell'Ingegno segue l'angelo del Lavoro:

> Dalla terra, che irrori
> D'ignoti pianti e spregiati sudori,
> Dalla terra, ove sol speri riposo,
> I lumi alla Montagna
> Volgi, o spirto pensoso,
> Cui di miseria lo spettro accompagna....
> A te d'affannosa opra
> Sulla rupe inchiodato,
> L'avvoltojo dell'ozio ognor sta sopra....
> T'allegra, o creatura
> Maledetta dai forti, e a noi sì cara;
> Cristo su questa altura
> La tua *catena* in man spezzò a Satanno.

Pur troppo, il poeta si mise coi molti che nel trionfo della chiesa obliano i servi della gleba divisi da Carlomagno ad abbati e soldati; nessuno dei quali mai si vide stendere all'aratro la libera mano come faceva il console idolatra; ma tutti respinsero sempre da sè il lavoro come un delitto, più che un delitto; poichè sembrava ad essi un'infamia loro e di loro schiatta. E oggi ancora ne sta inanzi nella Russia una nazione immensa in cui, quasi solamente chi sia schiavo, lavora; e nella Polonia altro gran popolo a cui parimenti colla nuova chiesa sopravenne l'ignota servitù della gleba. E vediamo nell'Africa abolita la schiavitù domestica prima in Tunisi musulmana che non nell'Algeria francese; e in America la schiavitù dei negri immedesimata con un'agricultura tutta nuova; e giustificati e rincorati dal sorriso dei regnanti europei i compratori di carne umana; e partecipe al frutto della schiavitù in Cuba la chiesa spagnuola; e ogni altra chiesa inanzi a tal sacrilegio sepolcralmente muta. Chi dunque alzava, sono oramai cento anni, la voce per rivendicare sulle glebe dei venti canonici di San Claudio i diritti dell'uomo ad un popolo di diecimila schiavi?

Fu Voltaire! La cui parola, or sì maledetta dall'ignoranza, svegliò il genere umano ad un avvenire che nessuna forza gli torrà.

Il terzo angelo, l'angelo del Pudore, annuncia l'emancipazione della donna.

> .... D'amore atteggiata e di preghiera,
> All'uom che, solo, ramingava in pianto

Dell' Eden fra l'eterna primavera,
Ti vedemmo apparir serenatrice;
Chi allor ti presentìa tanto infelice?
Nè il più crudele fu de' tuoi martiri
La catena di ferro onde t'avvolse
Quei che promessa te l'avea di fiori....
Schiava a barbaro carco incatenata.
Sposa in geloso tetto,
A vedovanza marital dannata....
Madre vegliante il figlio,
Col guardo ora al diletto,
Ora al lavoro delle scarne mani...
In sue catene d'oro
Boria viril ti serra;
E avvolta in fasce aurate
Fin dalla culla a vanità t'accende;
E ingemmandoti adulta il vergin crine,
Idolatra ti fa della beltate
Che indarno un giorno piangerai perduta.....
Oh quante volte, tra la danza accesa,
Come la gemma che sul sen ti brilla
Rilucer tremolante e non compresa
La lacrima vedemmo in tua pupilla !...
. . . .
Dei resi a te celesti abbracciamenti
È quell' aura messaggio.
O rassegnata vittima, coraggio !....
Questo divin vincente
Per te sua prediletta altro non ave
Che parola soave.
E quando della gente
Ti maledice il grido, Ei ti perdona.

A questa *fuga* d'affettuose imagini, l'espressione delle quali passa come lampo, troppo lento sarìa forse il pennello; appena forse la potrebbe avvolgere nelle sue spire il recitativo musicale.

Senonchè, l'emancipazione della donna non si trova veramente sulla via che il poeta elesse. Se in Israele settecento regine furono schiave nei palagi di Salomone: *uxores quasi reginæ septingentæ* (R. III-xi); se presso tutte le genti della famiglia arabica la donna soggiacque sempre all'obbrobrio della poligamia, così non era nella legge di Zoroastre, nè in quella degli Egizii e dei Greci. La matrona romana nel suo domestico regno veniva pareggiata con riti sacri al libero marito: *Si tu caius, ego caia!* Alla madre dei Gracchi era dato esser magnanima quanto i suoi figli. La legge romana aveva già dunque annunciato in Palestina l' idea del diritto domestico; la legge romana è ancora la pietra del nostro focolare. Ma nel diritto feudale, che all' ombra della religione del perdono con-

sacrò nella famiglia la barbara eredità della vendetta e della guerra privata, divenne lecito agli avari padri sepellire a migliaia a migliaia in eterna clausura le figlie; ai cavallereschi baroni e prelati fu lecito riscuotere nefanda decima sulle primizie della povera villanella, benchè la dicessero sorella in Cristo. Eziandio su di ciò invochiamo la giustizia del poeta e del pittore.

Nel secondo canto, Satana si arma colla potenza di Roma serva dei Cesari:

> O predilelta mia druda latina,
> O figlia primogenita d'orgoglio,
> O nutrita di sangue e di rapina,
> Ascolta, ascolta, o Roma!....
> Io di Cristo la dolce aura pavento
> Più che la nuova boreal tempesta,
> Che sopra te rumoreggiar già sento.
> Spietatamente ruiniam su questa
> Tracotante umiltà....
> Fia sepolcro a sua fede il Colosseo.
> E tu a guardia starai, truce reina.

Ma la forza dei despoti non doma gli animi accesi a virtù; Satana s'accorge d'incrudelire invano:

> Invan m'ostino a violento acquisto.
> O della stessa mia sostanza uscito,
> Spirto consorte alla terrena argilla!
> Io ben ti riconosco all'indomata
> Ingènita alterezza....
> Errai! Cessiam dai sanguinosi colpi;
> Getta, o Roma, nel Tebro elmo e lorica
> Ti mitria e benedici!....

Ed ecco, nel terzo canto, rinovarsi sopra il pontefice romano la lusinghiera offerta dei regni della terra. Papa Ildebrando, nella notte, prega solo; Satana invisibile gli si accosta; il pontefice a quel sinistro influsso si riscuote:

> L'aere è commosso; e la sospesa lampa
> Trema, quale al soffiar della tempesta.
> E pur chiuse del tempio son le porte,
> Ov'io romito prego; e di natura
> Copre il sopor serenità stellata.
> Qual voce nella mente mi ragiona?
> Quale, in questa tacente ora, de' miei
> Voli al ciel testimone, inusitato
> Tumulto di fantasimi m'assale?...
> Quei popoli... quei regi... al sacerdote
> Prostrati... qual corteo porporeggiante
> Che vogliono da me?... Da me dei tuoi
> Servi l'ultimo, o Dio?

Il falsario Satana gli risponde contrafacendo la parola evangelica:

L'ultimo fia
Primo!
Incruenta
Voglio la destra che disserra il cielo.
Ma il disarmato
Rege dia legge allo snudar dei brandi.
Nella chiesa abbrunata d'anatema
Ei segni l'empio che colpir si dee.
Ei, fido a povertà nell'imo petto,
Fuor maestoso splenda al par di Dio....
Il giusto orgoglio prendi. Io ti sollevo
Alla più eccelsa cima della terra.

Ildebrando, inebriato di vanità, si leva. Quale imagine funesta all'Italia!

Alma del mondo, deità terrena,
Il sacerdote imperator son io!
Siede il trono papal sull'infinito.
Popoli, regi, paradiso, abisso,
Tutto obedisce al mio volger di ciglio.
Ai genuflessi benedico; e il nome
Lor sull'arpa degli angioli risuona.
L'anatema pronuncio; e al maledetto
Ruggenti si spalancano gli abissi.

Nel quarto canto, la chiesa evangelica, derelitta dal pontefice, s'addolora fra gli olivi di Getsemani:

O primavera che parevi eterna!
O giorni accesi alla commun preghiera!
O notturno inneggiar della caverna!
O liete pugne della fè primiera!
O tripudii dell'agape fraterna!
O comunanza a quella in ciel foriera!
Dove andaste?
Di sangue lo mirai tutto grondante
Del Golgota salir l'affaticata
Erta, e su dalla croce il guardo amante
Fissar sopra la madre sconsolata.
E ognor la deità dalla raggiante
Sembianza traluceа benchè sfregiata.
Or che clamide d'or lo ricoprìo,
Non riconosco più lo sposo mio.

L'ambizione papale sconvolge la terra; i popoli si accalcano alle conquiste:

Infuria contro Roma ira tedesca.
Si trucidano i popoli pregando.

Fra il tumulto dell'armi, in vasta pianura sparsa di tombe, l'angelo d'Italia l'appella all'armi:

O Italia, eletta del divin pensiero!...
Dopo un diluvio di sangue e di pianto,

Surgi alla tromba d'immortal messaggio.
Surgi a cacciar la maladetta lupa
E far dell'Alpe insuperato vallo.

A quel grido s'ode in coro la voce delle città federate in Pontida; s'ode la voce di Venezia; la voce di Firenze; la voce di Dante, di Rafaello e Michelangelo e Colombo e Galileo.

La notte è serena; tutta arde di stelle.
Scendete, parlate, fiammanti favelle,
Splendori, melodie di cento città.
Le tombe dei vivi la vita disserra.
Con lingue di foco favelli la terra!

Scendono dal cielo spiriti sfolgoranti; si posano sopra li orli dei sepolcri scoperchiati:

Perchè splendiam sui tumuli?
Italia, Italia ov'è?

Ma l'ambizione pontificale non è satolla. Si addensa sul piano una caligine che avvolge le città e gli spiriti. Satana si tuffa in quella co' suoi demonii, e dal tetro caos risuona un orrido ditirambo:

Roma teutonica,
Chiesa giudaica,
Brani di patria,
Boria cesarea,
Sètte viperee,
Notte nell'anima,
E Cristo giù!
Signor d'Italia, o Satana, sei tu!

L'angelo d' Italia risponde con disperato dolore:

Le squille rimbombino
A tocchi lugubri.
Del tempio le imagini
Sian teschi e colubri.
Risuonino gli organi
In flebile metro.
Cipressi si spargano
Qual sopra un feretro.
Delle itale vergini
Sia bruna la vesta.
Mutata in mortorio
È l'itala festa!

Impavido Arnaldo dimanda al pontefice che renda a Roma il gran senato e alla chiesa il pescatore. A quel minaccioso detto, Adriano e Barbarossa si stringono la mano. Un coro di demonii applaude:

Vincemmo. Gli ingenui
Al papa s'affidano.
In tema d'Italia,
Si stringe ei col Teutono.
Insiem tiranneggiano
Predando a metà.

I demonii invitano i giureconsulti ghibellini di Bologna a giustificare gli accordi tra i due poteri:

Sofismi si vogliono
A salda tirannide.
O mastri di grètole,
Dottori Felsinei!
Catene sofistiche
Temprate all'incudine
Di dotta viltà

E tosto un legista formula il servile equivoco che allaccia la ragione dei popoli:

Distingue: se il Tedesco vien nemico
Dritto è chiudergli il passo, armata mano.
Ma se scende in Italia Federico
In qualità d'Imperator Romano,
Reverente si dee piegar ginocchio
Ovunque ei passa in suo cesareo cocchio.

Il ghiribizzo gusta ai diavoli, che rispondono cantando allegramente:

Viva il *distingue*
Dei barbassori!
Soli confondere
Potean le lingue
Dei vincitori.
Viva il *distingue!*

Milano, già vittoriosa sul campo di Legnano, a quel cavillo smemorata del patto di Pontida, dubita e vacilla; si direbbe ch'è già il 1848:

Perchè tarda mi trascino,
Come avessi in ceppi il piè?

Lo spirito di Dante si leva; ma i demonii lo annebbiano di visioni ghibelline:

Larve cesaree!
Velate all'esule
I rai del ver!

E l'angelo d'Italia intuona l'eterno suo lamento:

Oh sventura! la nebbia al gran poeta
Il cammino velò della Montagna!

Le lettere italiane vanno traviando; la licenza s' accompagna alla pedanteria:

Avanti, — o pedanti!
Del tetro Alighieri
Facciam geroglifico
Gli audaci pensieri.
E tu, boccaccesca
Camena burlesca
Vien lieta danzante
In tuo guardinfante.

Roma, nuova Sibari, si fa scena d'ogni lascivia, si fa d'ogni sacra cosa mercato:

Noi volgiam due chiavi d'or.
Adorate la possanza
Del metallo redentor!

Or qui per verità sia concesso dire come a noi non sembri giustizia l'additarsi quasi corruttor di Roma l'intrepido novelliere, che osò sbeffare fra i terrori dell' inquisizione Roma già corrotta e trafficante, e che, se scampò vivo alla vendetta, ebbe turbata la quiete del sepolcro da quelle che Byron chiamò *devote iene:*

his tomb
Uptorn must bear the hyaena bigot's wrong.

E l'inesorabile Ugo Foscolo assolve il Boccaccio per le novelle « dove si mostra implacabile ai frati ».

Ma già Savonarola spira sul rogo papale; la Germania si commove; si diffondono pel cielo nubi fiammanti:

Il rogo del profeta alto risplende,
E terra e cielo accende...

Machiavello mira addolorato l'Italia fatta campo di ladre guerre; vede ineluttabile in quelle sventure il dominio del Male; e lo invoca a disfare l'opera funesta:

Dunque influenza di bontade priva
Vien dalle stelle?...
O padre della forte scelleranza!
Se risusciti Italia, a te m'inchino.

Satana, nemico d'ogni reliquia di libertà, pronto s'affaccia a sedurre il cittadino di Firenze ancor libera:

Nato sotto mia stella,
Tu indovinasti la possanza ov'è;
E dai sogni guarito
Del frate incenerito,
Sillogizzando riescivi a me.
O arguto Fiorentino!
O solo avanzo del senno latino!
O secretario mio! chiedi a Satanno
Il maggior dei suoi doni...

Machiavello allucinato e disperato invoca sull' Italia « *il grande e savio tiranno* » e ne delinea con maestra mano l'effigie; la quale, per esser fatta già da tre secoli, in verità non sembra antica!

Un gran tiranno!
Impietrato a pietosi sentimenti,
Opri ogni scempio che a vittoria guidi.
Non gli impaccin l'andare i giuramenti.
All'armi sue, non all'amor, si fidi.

Simuli culto a Dio; ma nol paventi.
Suoi nemici d'un sol colpo trucidi.
Mentisca audace; e all'uso menzognero
Acquisti fede alcun suo rado vero.

Firenze è tradita; s'aggrava sull'Italia il nuovo patto del pontefice con Carlo Quinto; intorno si spande il cadaverico fiato del gesuita:

Mostro ispano-fiammingo-austro-papale
È la nuova di Carlo monarchia.
Confuse nel caosse imperiale
Pèrdon le genti la virtù natia
Alemanna mortifera lentezza,
Imaginosa crudeltà spagnola,
Toscana corruttrice sottigliezza,
Son le tre fate ch'entrano in carola....
Del mistico romanzo alto poeta,
Il labirinto dello spirto crea,
E all'ascetica sua fonte disseta
Ignazio i sitibondi dell'idea....
E la verga regal guida l'armento
Sulle ruine della razza umana.

Lo spirito di Machiavello alla vista di tanto inganno s'arretra:

O Italia! o patria mia.
No, d'ombre e di schelètri
Popolar non vogl'io l'itala terra.

Ma Satana vittorioso si fa crudele scherno del troppo accorto che aveva sperato nella lega del bene e del male:

Stolto! e credi che possa un tiranno
Fabricarti d'un popol la mole?
Al vïaggio dell'anima umana
Due sentieri la terra dischiude:
O del Cristo la scarna virtude,
O la morte dell'alma con me.
Tu, maestro di frode mezzana,
Disegnavi far doppio cammino.
Va nel limbo col tuo Soderino.
Ti disdegna dei demoni il re.

Ed eziandio qui, la mano del poeta ne sembra pesar troppo più del giusto sul capo di Machiavello, del pensatore che fu per tre secoli il rimorso di coscienza dell'Italia disarmata.

Ma il nostro scritto omai si allunga a misura indiscreta. Voliamo a più fauste visioni. L'Italia ha scontato i secoli di sua dolorosa espiazione; essa deve risurgere col popolo.

Tu, in semplicetto popolano ammanto,
Surgi bellezza non veduta ancora.

Dante la ravvisa e la saluta:

Eri, o Italia, la mistica Bice!

La ravvisano Petrarca e Tasso e Michelangelo:

Eri, o Italia, la Laura felice
Che mi accese di casto desir!
Eri, o Italia, l'amante gemmata
Che cercai delirando fra i re!
Eri, o Italia, l'austera Sibilla
Che dipinsi nell'antro papal!

È la fine dell'immortale secolo decimottavo; freme in Inghilterra, in Francia, in Germania, un fomite di vita libera; ma il restante mondo dorme:

Odi suonar la terra? In breve spazio
Di lei, la vita si raccolse; e muto
È cimitero il resto. Asia ravvolge
In funereo lenzuol l'Indo e il Chinese,
Già poetanti la natura e Dio.
Gli eterni suoi fanciulli Africa allatta
All'ombra dei palmeti....

Di repente, precursore di libertà, si leva sul lido d'America l'austero sembiante di Washington. E immantinente gli sta Satana al fianco e gli ripete l'eterna offerta dei regni della terra:

Guerrier! non vedi la man di Dio
Che t'apparecchia manto di re?

Il modesto guerriero risponde:

È la virtude l'ammanto mio.
Larve di regno, lungi da me.

E una voce divina lo conforta:

Osanna! Osanna! In quell'anima nacque
La popolana libertà del mondo...
Il verbo cittadino oltre a quei flutti
Sull'ali volerà delle tempeste...
Ma nè pugnanti spettri del passato,
Nè saturnali di plebei tiranni,
Nè sofistiche ciance paurose
Nè fucine di sùbiti guadagni,
Alle divise genti impediranno
Sempiternar di libertà l'amplesso.
Subitamente un dì per mille bocche
Proromperà la nuova alma d'Europa
A saluti fraterni. E a quel concento
Africa strapperà sua bruna prole
All'infame mercato americano.
E le sepolte in cenere d'imperi
Faville d'Asia orientali stelle
Ritorneranno....
Satana vinto,
L'uom fia l' *angelo infin del suo pianeta.*
Or vanne Italia, a tue città bandisci
La battaglia final....
Oh! come il tuo giardin vedrai diserto.

L'Italia atterita dimanda a Cristo:

> Perchè il sembiante tuo si discolora?
> Perchè t'attristi?

La risposta è avvolta in tetri presagii:

> Del mio duol l'arcano
> Non cercar.... Vanne....
> L'angiol del sacrificio a me s'accosti.

E ben doloroso è il canto dell'angelo:

> Quante innocenti vittime
> Cadon sul tuo sentiero!
> Di libertà l'acquisto
> Spezza infiniti cor.
> Il calice del Cristo
> Trabocca di dolor.

Il poeta intuona il nono canto; è l'ultimo. Il sole della ragione vincitore dei violenti affetti, splende sul genere umano; la terra è libera e felice. Satana si rifugge sulla mistica montagna dove avea tentato il Cristo:

> M'insegue orrenda luce. Il fondo stesso
> D'abisso, al par del firmamento, splende.
> Invan favello alle anime; vania
> La nebbia che le cinse; e surte appena
> Cadon le larve della mia menzogna.
> È questo il mondo ov'io testè regnava?
> O miei forti vassalli,
> Accorrete a Satan!
> Nei vuoti abissi il solo
> Eco suonò del mio ruggir.... Che veggo?

Passano luminose schiere di demonii pentiti:

> Circonfusi di fiamma, e l'uno avvinti
> Per mano all'altro, in rilucenti file
> L'aere inneggiando fendono.. Oh stupore!
> Oh non mai presentita atroce vista!
> Traditori!
> Al cielo! al cielo!
> Espugnerò sino in suo trono Iddio....
> D'orrore romperò sua maestosa
> Serenità....
> Ma qual pondo invincibile mi preme?
> Sciagurato, poss'io levarmi al cielo?
> Oh il cielo! Nol vedrò.... più mai....
> Nuota la terra nel celeste lume;
> Sol nell'anima mia riman l'inferno.
> Colui che maledico
> Onnipossente impera; un immortale
> Afflitto io sono....
> Solo.... dolorante solo!

Allora, su quello stesso monte gli risplende d'inanzi il placido sembiante del Cristo:

Satàn! pietà mi fai!

Quello sguardo atteggiato a compassione trafigge dolorosamente lo spirito superbo, e lo sprona a nuovi furori:

Possanza a sfidar solo e terra e cielo
Attingerò nell'alterezza mia ...
Scorrerò funestando l'universo....
Maledicendo l'uomo e chi creollo,
A me rifuggirà.

E il Cristo dolcemente:

.... Pietà mi fai
.... Addio.... Risponderanno i cieli
In soave melode di pietate
Alla bestemmia solitaria tua.

E Satana oramai, più che furente, addolorato:

Ti dicesti pietoso? Oh se tal sei,
E onnipotente, il prova.... Dal tuo cielo
Apprestami una lama che trapassi
L'anima all'infelice, al disperato
Immortale....
Invan la voce tua dentro mi suona....
Nel candor del creato orrida macchia
Io son... Strisciando vo sulla natura
Qual aspide su bel virgineo seno.
Ma tu piangi? Che hai?
Si! nel pianto vanir del tuo perdono
Sento il dolor che mi rodea....
Spirto d'amor! Vincesti! Amo!
T'adoro!

Per tal modo qui viene compiuta l'istoria dello spirito perverso fino all'estrema sua sconfitta, fino alla sua sommissione e riconciliazione, e al rinovamento di tutti li esseri per virtù d'un foco, o veramente piuttosto d'un lume purificatore, e all'eterno trionfo del Bene in cielo e in terra. Così volle la originale dottrina di Zoroastre (1).

A questa, esuli prima nelle viscere dell' Oriente, poi lungamente sudditi nella patria loro, gli Israeliti attinsero la prima idea della ribellione dell'angelo, sette secoli e più dopo la morte di Mosè, la cui dottrina non vi aveva fatto mai la menoma allusione. Perocchè nella Genesi, il tentatore d' Eva non vien detto discendere dalle più eccelse sfere degli spiriti; ma vive nelle infime regioni della natura terrestre in un rettile invido e malefico: — « Il serpente, era il più

(1) *Le origini italiche illustrate coi libri dell'antica Persia*, Polit., Vol. XI.

astuto di quanti animali terrestri il Signore Iddio aveva fatti; il quale disse alla donna.... (1)

E in ciò è ben evidente l'allegoria, che per la via dell'adulazione e della voluttà e per la più affettuosa parte dell'umano essere fa salire il veleno corruttore della pura nativa intelligenza. È l'originaria incessabil guerra della passione colla ragione, che vediamo in sempre nuove sembianze perpetuarsi sulla terra.

E nemmeno nell'antico libro di Giobbe, lo spirito del male è il superbo, ribelle ed esule; ma ben al contrario, è un vile e maligno cortigiano della famiglia celeste: — « E un certo dì, essendo venuti i figli di Dio a trattenersi nella presenza del Signore, fuvvi eziandio Satan; a cui disse il Signore: d'onde vieni? il quale rispondendo disse: girai la terra e la perlustrai... (2).

La prima menzione dell'abusato nome di Lucifero si vede nel libro d'Isaia, già nei tempi delle signorie straniere in Israele. E non vien detto un essere incorporeo; ma è il pianeta di Venere, che segue il sole a sera, o lo precede al mattino: *qui mane orie-baris* (XIV, 12); è *la stella del sole*, come i nostri alpigiani la chiamano; è *lo bel pianeta* di Dante. E vien mentovato solo per similitudine al vano splendore d'un regno nemico. Il che vien letteralmente dichiarato nel titolo che in tutte le edizioni papali sta in fronte a quel capitolo (3).

L'idea d'un angelo disceso a farsi seduttore appar dapprima in quegli antichi libri che vennero egualmente repulsi dalla sinagoga e dalle sette cristiane. Ma in essi l'angelo Sciamaele non pecca di superbia o d'invidia; pecca d'amore per Eva, uscita appena dalle mani del divino modellatore; e la seduce e la fa madre. E gli *egrègori* del libro di Henoc sono angeli che, come il loro nome addita, fatti *vigili* alle secrete stanze delle donne mortali, s'innamorano delle loro bellezze. Da questi voluttuosi libri scaturì la soave poesia di Moore, già data all'arte italica da Maffei.

(1) Sed et serpens erat callidior cunctis animalibus terræ quæ fecerat Dominus Deus; qui dixit ad mulierem.... *G.* III. 1.

(2) Quâdam autem die, cum venissent filii Dei ut assisterent coram Domino, affuit inter eos etiam Satan. Cui dixit Dominus: Unde venis? Qui respondens ait: Circuivi terram et perambulavi eam. *J.* I. 6. 7.

(3) Vaticinium de Judæorum consolatione et a babylonicâ captivitate liberatione, Babyloniorumque contritione, quorum superbia, amplitudo dominii et crudelitas explicantur. *J.* XIV.

Nei due secoli del dominio persiano, la caduta degli angeli e altre molte dottrine dei magi si diffusero largamente in Israele; i soli Sadducei rimasero strettamente fidi alla lettera mosaica: *Sadducæi qui dicunt non esse resurrectionem.* (Matth. XXII, 23). Quelle idee si propagarono poi con altre varianti anche presso i musulmani. Nel Corano l'angelo Eblis pecca d'invidia per l'opera divina nell'uomo: — « Gli disse Iddio: Non adori tu Adamo? Rispose Eblis: Io sono di più alta natura; creasti me dal fuoco: e lui creasti di vile argilla. — Vanne lungi, disse il Signore; il paradiso mio non è la dimora dei superbi (Corano, cap. VII).

Fra i poeti moderni, Milton e Klopstock inalzarono bensì l'angelo perverso ad un concetto che oltrepassa le troppo terrene imagini di Dante e di Michelangelo; ma essi non conobbero l'idea del venerando Zoroastre. A tenor della quale il regno del delitto e del dolore non può essere eterno; altrimenti il Male sarebbe più forte del Bene e la deità non sarebbe onnipotenza.

Al cittadino toscano, al ferito di Curtatone, che in questo lavoro, o preludio di maggior lavoro, quasi ignorato dall'Italia, seppe annodare con magico filo tante disgiunte imagini e tanti arditi pensieri, si deve dunque onorevol seggio nel consorzio di quei poeti che trassero nel campo commune delle arti le creazioni dell'imaginativa e dell'affetto di tutti i popoli; e compiono *a vasti intervalli di tempi e luoghi l'ideale del genere umano.*

Questa è la nuova via delle arti tutte nell'Italia libera.

La pittura, la scultura, la musica rispondano all'invito della poesia.

Il mondo alpino, descrizione pittoresca delle Alpi, di Federico De Tschudi. — *Berna,* 1860.

Un pellegrinaggio alle Alpi centrali, alla maestosa catena che si estolle nel mezzo del continente europeo, qual muraglia destinata a separare dalle genti germaniche le genti latine! Fra quelle pendici alligna florida la civiltà, dominando coll' agricultura e coll' industria le forze della inospite natura; fra quelle valli, in quelle gole, sulle groppe selvagge di quei monti tiene alta la bandiera della libertà, fedele al patto di Tell, una fratellanza di popoli, nel cui seno la

scienza, le arti, il commercio, la pastorizia si dividono il primato; mentre al di sopra, ribelli al genio invasore dell' uomo, eternamente libere poggiano le vette alpine. Il potere dell' intelligenza, nel suo frale strumento corporeo, non vale a misurarsi con quegli inaccessibili regni della materia; ivi il cuore cessa di battere, il respiro vien meno. Eppure solcano le Alpi vie che sembrano costrutte dai titani. Ad altezze prodigiose sentieri fiancheggiati da eleganti alberghi conducono alle terre popolate nei dì estivi da migliaja di visitatori, e poi nel verno mostrano i loro edificii deserti ed abbandonati, come i pini coperti di neve da cui si allontanarono gli stormi dei canori augelli; i fili telegrafici con fremito elettrico fanno per quelle pacifiche solitudini scorrere i misteriosi colloquii delle nazioni.

L'uomo si avventura alla sfuggita per quegli ermi luoghi, e solo quando l'estate ne tempera le bufere. Spesso li calpesta il piede del contrabandiere e del disertore; assai più spesso sono il primo passo dell'esule. Più importanti le vie praticabili dai carri. Per esse di rupe in rupe veggonsi librati nell'aere ponti arditissimi; gallerie fendono le viscere delle montagne; le strade si arrampicano serpeggiando tortuose sulla schiena di quei colossi di sasso, e nei recessi più solitari e selvaggi appariscono inaspettati ospizii, che offrono riposo e conforto al passeggero. Cinque di codeste vie congiungono il settentrione d'Europa col meriggio; potenti come il pensiero superano gli ostacoli della natura. Siffatte arterie, che mettono in commercio paesi fra cui la natura avea gettato un abisso, lungo le quali passano ogni anno greggie erranti dall'Italia al pascolo estivo sulle Alpi de'Grigioni, mentre numerosi armenti scendono a impinguare le campagne dell'Insubria, e millioni di volatili ne fanno il convegno delle loro emigrazioni, furono frequentate fino dai tempi più remoti, come fanno fede i nomi dei luoghi e reliquie d' iscrizioni etrusche e latine.

Alcuni di codesti varchi non restano deserti durante il verno. Il periglioso ghiacciajo del monte Cervino è frequentato dai Vallesani in ottobre, quando le fenditure della ghiaccia sono coperte da neve già sì dura da sostenerli coi loro armenti. Gli ospizi ed i passaggi divengono le stazioni di una vita e di un moto che fa contrasto cogli alpestri silenzi. D' ogni banda circondate da erte rupi, ove lo stesso camoscio non s' avventura, da vette senza nome, inesplorate dai geologi, ai piedi di queste sostano carovane di carri, e s' odono tintinnire sonagli di cavalli, scrosciar fruste, suonar cornette, e l'eco di molte e diverse favelle ripercotersi nei loro spechi. E quei colossi sono là impassibili, colla fronte coronata di cristalli, come meditando nel loro sonno cento volte secolare sovra i cataclismi, le eru-

zioni che li fecero surgere dagli ardenti abissi del globo, i flutti che veniano a frangersi sulle loro creste, i lucicanti pesci e le conchiglie primigenie che si nicchiavano nelle loro fessure, e nella serie dei secoli il lento scemare delle aque, l'apparir delle terre novelle, le ghirlande venute a intrecciarsi sui loro scogli coi fioriti arbusti e coi palmeti dei tropici; poi col declinar delle temperature allignare nei nuovi climi querce e tigli che successivamente svelti dal turbine scomparvero, trascinando seco la terra vegetale. Allora la vita si ritirò da quelle regioni; la neve fino allora ignota ammantò le Alpi, sempre più accumulandosi a misura che le vernate si allungarono coll'abbreviarsi dell'estate, fino a che nevi, ghiacci, nebbie e procelle vi posero eterno regno.

Le Alpi occidentali hanno pendici più scoscese, valli più profonde che non le Alpi retiche, l'intera base delle quali è sollevata, onde son meno frastagliate le montagne che le dividono, e le cime non così superbamente erette verso le nubi come le occidentali, ma più mollemente s'abbassano a gradi; sicchè racchiudono le più alte valli coltivate in Europa. Il passaggiero crede di non più imbattersi se non in qualche capanna di mandriano, ed invece, risalendo lungo l'Inn, scorge l'ampia valle dell'Engadina, lunga cinquanta miglia, larga due, nella quale confluisce una ventina di minori valli, ospitare una popolazione di 11,000 anime in 28 villaggi, ove non si discerne un solo informe tugurio, bensì grandi e leggiadre case, sovente palagi, bellissime vie percorse da eleganti vetture, e da gente robusta e perspicace, prosperosa ed agiata. I villaggi della valle d'Avers, separati dal resto del mondo per inestricabile labirinto di roccie e immensi ghiacciai, sono un'oasi verdeggiante, alta duemila metri sul mare. Con palafitte difesi dalle frane e vallanghe, non conoscono primavera nè autunno, ma sui loro pascoli in estate brevissimo allevano 2000 capi di grosso bestiame, e 3000 montoni bergamaschi. Mancano in quelle altezze i combustibili.

La più alta valle d'Europa è quella di Roththal. Gli abitanti delle valli inferiori mormorano che gli spiriti degli antichi cavalieri vi compiano la tregenda tra gli scoppi delle folgori e il bagliore dei lampi. Appena qualche caprajo o cacciatore di camosci osano penetrare in quel caos di rupi, ogni giorno scrollate dalle vallanghe e dalle agitazioni dei ghiacciai. Le più elevate vestigia umane nelle Alpi sono alcune cascine nelle alpi bernesi, alcune stalle di pecore sui fianchi del Rosa, e ancor più alto una miniera abbandonata. L'albergo del Faulhorn, la posta dello Stelvio, la capanna poc'anzi costrutta sul passo del San Teodulo sono i luoghi più eccelsi d'Europa ove siano traccie d'umana abitazione; altezze tuttavia bene inferiori a quelle di alcune città delle Ande e dei villaggi dell'Himalaya.

L'architettura delle Alpi, la loro costituzione geologica, la formazione dei loro ghiacciai, i fenomeni di cui son teatro, la relazione loro cogli esseri viventi che le animano, sono enigmi non ancora sciolti. Immense regioni ancora non conoscono umano vestigio e portano sul dorso enormi vette senza nome. Mari di ghiaccio svolgono per molte leghe solidi flutti, ove nessun viaggiatore avventurò il passo o stese lo sguardo. Sconosciute piante, sconosciuti animali, sulle isole di granito sorgenti nel seno dei ghiacciai, più misteriose delle isole smarrite nell'oceano, delle oasi inesplorate dell'Africa.

Varie nell'aspetto, più che varie nella serie dei fenomeni, le montagne pel naturalista sono un mondo a parte in cui possono leggersi compendiate in breve le successioni di forme organiche che nella pianura non potrebbero incontrarsi se non percorrendo vasti regni. Qualche ora di cammino divide appena l'ultima selva di castagni, presso a cui lo scorpione striscia fra le pietre, dalle piante e dagli animali delle terre polari. Le meteore, il cielo, i venti, la temperatura, gli animali e le piante, i laghi e i ruscelli formano un mondo ammirabile per bellezza e maestà.

Sarà dunque gradito al lettore il seguire l'illustre Tschudi in queste regioni sì poco esplorate, dai monti minori salendo per le alpi fino alle nevi perenni.

Regione prealpina (dagli 800 *metri d'altitudine ai* 1300).

Questa regione, già quasi alpina, è doviziosa nel suo sviluppo organico; la vita l'anima dovunque. Le aque de' ghiacciai e dei laghi alpestri, sposate alle mille scaturigini che dalle rupi zampillano, fanno ubertose le valli. È il regno delle selve, interrotte qua e là da campi e fertili praterie. Solo in profondi burroni, o dove il vento boreale manda i gelidi soffi, appariscono sparse nevi anche durante l'estate.

La catena indipendente che meglio rappresenta questa regione prealpina è il Jura; povero d'aque, confine naturale tra Svizzera e Francia, proteso tra il Rodano e il Reno, di composizione calcare, con poggi di freddo clima, più consentanei alla patata che al grano, con valli poco acconcie alla pastorizia, spesso torbose e palustri e di triste aspetto; però qua e là sparso di ricchi e industri borghi, come Locle e La Chaux-de-Fonds. Ma i monti che stanno alle falde delle vere Alpi comprendono i luoghi più pittoreschi, le valli più famose, le terme celebrate. Nel bacino del Rodano, addentro dieci o quindici miglia nel grembo delle più eccelse Alpi, si schiudono vaste regioni affatto isolate. Meno estese e più elevate nel cantone di Berna, più suddivise nei Grigioni, hanno flora e fauna ricchissime, hanno tradizioni istoriche gloriose, superbe foreste, pingui pascoli, forti castella, come nidi d' aquile

sospesi su erte balze; laghi d'onde ora cerulee, ora verdi, ora perfino biancheggianti, increspate da rivi cadenti, interrotte da rupi, colli e penisole, cinte di paeselli e capanne di pescatori.

Le molte valli di fondo piano un tempo erano laghi; ma le aque nel corso dei secoli apprironsi l'uscita, dando origine a nuovi laghi. Nell'alto Unterwalden v'hanno tre laghi quasi a scala; nell'imo della valle il lago di Alpnach; più sopra il lago di Sarnen: fra una corona di erte cime il lago di Lungern. Ora da un' alta rupe precipita l'onda del lago in cascata perenne, or solo estiva. Talvolta la cascata non si vede; mugghia profondamente nel cavo delle grotte. La sera, al tramonto, quegli strati d'argento che scoscendono giù dai macigni hanno parvenza di sciolta lava; e dal fondo dell'umido antro si elevano nuvoli di vapore che il vento aggira in cima alle balze; ovvero, celati da foschi abeti, compariscono di repente quali pieghe di candida veste. L'una sembra sospesa nel vuoto, l'altra sparpaglia le onde, come a Staubbach, e le trasmuta in pioggia di perle lucenti. La notte hanno fantastica sembianza; ondeggiano con sordo mormorio sulle rupi, come le ombre evocate da Ossian. Ai raggi del sole vestono fulgidi colori, ora solitarie, ora interrotte da selve in lunghi serti.

Le foreste, più ampie nelle regioni meno abitate, si stendono sulle pendici dei monti in liste irregolari, più spesso a forma di triangoli, mostrando verso le inclementi altezze masse sempre più povere, qua e là separate da rupi, solcate dalle vallanghe e dai torrenti, flagellate dagli aquiloni. L'aria è calma intorno alle somme vette e nel fondo delle valli, ma impetuosamente agitata sui colli e nelle gole che congiungono le grandi valli, tanto più se da una parte l'azione solare la scaldi, dall'altra la raffreddi il contatto de' ghiacciai. Le catene intrecciate cangiano sovente la direzione del vento, che cozzando d'ostacolo in ostacolo acquista infine una direzione opposta alla primitiva. Non è raro che il vento boreale sbocchi in una convalle pel mezzogiorno, il vento occidentale per l'oriente; ma gli alpigiani non s'ingannano sulla sua natura. Se il vento che domina negli alti strati atmosferici non è costante e regolare, l'aria delle valli è commossa da correnti contrarie. Allora è facile scorgere le più alte nubi cacciate rapidamente verso settentrione dal vento australe, mentre le nubi sottoposte giacciονsi immote sul dorso delle montagne o lentamente incedono verso meriggio.

Senza mentovare ogni corrente aerea, chè ogni paese delle Alpi ha la sua propria, faremo mensione dello sciroceo (*föhn*), il più noto e formidabile dei venti, più presto africano che europeo; giacchè dai deserti aridi e cocenti d'Africa muove spazzando le nevi che poi lo raffreddano, lo aggravano e lo fanno piombar nelle valli. Allora odonsi gemere i

pini delle foreste, mugghiare i torrenti; le procelle fanno repentino impeto seguite da calme spaventose; s'ingolfano fra le montagne i primi segni del vento australe, aspri e freddi come l'alito dei ghiacci; ma li seguono altri flutti d'aria sempre più estuosa, che rompono in turbini, schiantano arbori, divelgono i tetti dei casolari Inquieti i camosci rifugiansi sul pendlo settentrionale. Gli animali domestici sono attoniti e terrefatti. Gli augelli si celano. L'uomo s'affretta a spegnere il foco, poichè se il vento afferra una scintilla, l'incendio si aggiunge alla burrasca.

Eppure, anche il vento australe è benefico; più potente di molti giorni di sole, due ore del suo spiro bastano sul Grindelwald a sciogliere due piedi di neve. Se, nunzio di primavera, in alcune valli ei non giungesse, non vi saria primavera; in autunno è necessario a maturar le uve. Senza il temuto suo ritorno, molte valli diverrebbero deserti ghiacciai. Sovente per molte settimane vola lambendo le alte Alpi, mentre al basso striscia ancora il vento boreale; allora avviene, perfino in dicembre, che le vette si spoglino di neve, e le foreste verdeggino, e tra le genziane e le altre erbe striscino lucertole, e aleggino insetti ditteri, mentre di sotto, lungo i gelidi ruscelli, gli abeti mestamente scuotono i rami onusti di neve. Altre volte le più sublimi regioni godono di cielo purissimo, mentre le valli stanno sepolte in nebbia ondeggiante o immota, dal cui seno emergono come da fosco mare le masse delle Alpi schiarate dal sole. Se allora insurge il vento boreale, il magnifico spettacolo si sconvolge; l'oceano di nebbia, squarciato dal vento, fugge a brani al di là delle cime, dove raggiunto dal freddo borea, si trasforma in nuvole che si allargano abbracciando l'orizzonte, e scendono rapidamente lungo le pendici delle montagne e si sfogano in pioggie o nevi.

Nel verno la neve è regina delle Alpi. Agghiacciati i rivi; le cascate, quasi gigantesche colonne di cristallo, pendono mute dalle rupi. La neve, o molle come lenzuolo o dura come cristallo, riflette una luce che abbaglia. Il vento trasporta per l'aria turbini di polve scintillante, e circonda come corona di bianco fumo le creste, mentre le masse più grevi, avvoltolate dalla tormenta, rimbalzano di rupe in rupe o si smarriscono nelle profonde valli.

Quando lo strato di neve è più solido, gli abitanti armati di scuri si fanno alla foresta. Abeti e faggi cadono minacciosi, e i tronchi sfrondati volano come freccie giù per la montagna. Con sicura zampa cavalli robusti li trascinano a corsa verso i villaggi, seguendo le pendici e le cavità livellate dal gelo. La notte s'ode schiattire fra i cespugli la volpe; il merlo zufola sul margine dei torrenti e il reattino cinguetta fra i rami disseccati.

Spunta la primavera; a poco a poco la verdura ricompare; le aque cominciano a svegliarsi e sussurrare, trapelanti da ogni sasso, da ogni cumulo di neve. Imbevuti d'aqua i pilastri di ghiaccio delle cascate si spiccano dalle rupi, cadono col fragore del tuono nel fondo dei burroni. S'ode da lungi il cupo rombo delle vallanghe, il muggito dei ghiacciai che si fendono. La neve scomparsa, i pascoli hanno aspetto pallido o bruno, che poco a poco volge al verde e sempre più si ravviva.

Potrebbe descriversi il cammino della primavera, come il racconto d'un viaggio. Essa s'inoltra su pel Reno nel cuore della Svizzera, ascende in quattro o sei dì a Zurigo e penetra nelle valli; già regna sul versante meridionale quando il fondo delle valli è ammantato di neve; lentamente risale le pendici; nel cuor dell'estate raggiunge le Alpi. Vi fa appena una breve posa; e retrocede inseguita dal verno. Nel cantone di Glarona un'altezza di venti o trenta metri cagiona un giorno di ritardo nella comparsa della primavera.

L'estate non regna se non nella zona prealpina; nella zona più eccelsa inverno e primavera sono in perpetuo conflitto. Nell'estate i torrenti, in seguito alle pioggie, si gonfiano, infuriano, e rotolando macigni, scrosciando, urlando, seminano di sterili sassi praterie poco prima verdeggianti, radono al suolo i villaggi. Gli scoscendimenti delle montagne sono ancor più tremendi delle inondazioni. Così furono sepolte le terre di Piuro e di Scillana con 2430 abitanti; la caduta del Rossberg seppellì Goldau, Lowerz ed altri villaggi. Il Felsberg minaccia da parecchi anni di diroccare; le sue vette sono in moto. Se per buona ventura siffatti disastri son rari, frequentissime sono le frane e provano la lenta ma continua trasformazione del sublime edificio delle Alpi.

I viaggiatori ammirano nelle valli le fonti d'aqua viva, o minerali fredde o calde, o le intermittenti, come quella di Engstlenalp, che nell'estate scorre regolare e copiosa dalle 8 ore del mattino alle 4 ore di sera, e quella d'Assa che zampilla ogni mattino alle 9, e tre volte al giorno s'arresta coll'intervallo di tre ore. Tali fontane senza dubbio devono l'origine loro alle aque che stillano dalle nevi e riempiono i serbatoi sotterranei per i cui orificii non possono sgorgare a misura, giacchè devono aprirsi uno scolo per nuove uscite a maggiori altezze. Sovente i laghi alpestri traboccando s'inalzano al livello di fessure per le quali le loro onde sfuggono in fontane intermittenti.

Le grotte, ora sono in forma di sala, coperta da volte, ora di angusto speco che attraversa le viscere dei monti. Spesso vi scorrono fiumi che improvisamente si dileguano in fessure, profonde centinaja di metri. Alcune accennano d'essere stati ricoveri di selvaggi o di banditi; in

altre ritrovansi monete dei Romani e degli antichi Alemanni; in certune ossa petrificate, frammenti di molluschi, o reliquie di animali rapaci le cui razze da secoli sono estinte, o infine ammassi di eterni ghiacci. Dovunque concrezioni calcaree e stalattiti; bellissime quelle di Feltau.

Talora da spiragli stretti e profondi che s'aprono nelle rupi, durante la bella stagione sprigionasi corrente d'aria freddissima, durante il verno tepida; son più frequenti nelle montagne calcaree, ed utili ai mandriani per conservare il latte. A Gordevio nella Val Maggia, nel monte Caprino e in altri luoghi del Ticino, intorno ad esse costruisconsi cantine opportunissime a serbar fresco il vino. Le stesse cause che danno origine a codesti spiragli favoriscono la formazione de' ghiacciai, che s'incontrano in altezze molto inferiori a quelle delle nevi perenni.

Sul versante meridionale la flora italica sale più alto. Nel Ticino la vite arriva a settecento metri; nei Grigioni trovansi alcuni tralci a novecento; nella Svizzera settentrionale la vite scompare prima di seicento. Sul monte Rosa il castagno fa prova fino a novecento; il gelso nel Ticino a mille metri. Il maiz, il tabacco, gli asparagi nei Grigioni coltivansi fin oltre ottocento; il noce fin quasi a milleduecento; il pero ed il frumento fin oltre millequattrocento; la segale, le patate, i cavoli, l'avena, l'orzo, il canape montano fino alla regione alpina. Nelle montagne d'Uri il ciriegio s'avanza fino a mille e cento; il faggio, l'abete, il larice restano al di sotto della regione alpina, cedono il posto ai rododendri e ai ginepri. L'orzo e l'avena sfidano assai più del frumento le inospite altezze. Sulle vette del Righi si coltiva ancora la patata. Gli abitanti favoriscono le condizioni per la cultura delle piante più necessarie, coprendo in primavera i campi con frammenti di ardesia raccolti nell' estate lungo l'Arve, perchè agevolano lo scioglimento delle nevi, oppure, come nella valle di Matt, trasportando la terra sulle roccie nelle esposizioni felici. Ma in America, sotto l'equatore, le selve verdeggiano fino all'altezza di tremila metri; e dove fra noi comincia la zona alpina, ivi dispiegano la pompa dei loro fiori le magnolie, le ericinee, le camellie, le protee, le bignonie, le mimose.

Merita il nome di selva vergine quella di Dubenwald nel Vallese; le orchidee, le rose, le vitalbe, vi fanno una selva nella selva. La scure non ardì mai violare quei tronchi; ma le vallanghe e gl' incendi devastano spesso il lembo superiore.

Gli arbori delle foreste hanno le loro erbe favorite. All'ombra degli arbori di larghe foglie il tappeto vegetale è composto di ranunculacee, di genziane, di rubiacee, di sinantere. Nelle selve conifere, vi si aggiungono le orchidee, le ossalidee, le pirolacee, le scrofularie. Sulle

rupi le sassifraghe, i timi, le campanule, le graminee, le silenee. Nei prati e nei pascoli si continua la flora delle colline.

I terreni cristallini, calcarei o schistosi, le *morene*, hanno le loro piante predilette. Le graminee, le campanulacee e le leguminose diminuiscono sui calcari più presto che sugli schisti, mentre le sassifraghe e le crocifere sonovi più diffuse. La flora dei terreni calcari è più varia di quella dei pascoli; l'*erica carnea* vi riveste larghe superficie; il rododendro irsuto, la genziana ciliata, l'astranzia maggiore, la dafne mezereon, la driade a otto petali amano questo terrèno, laddove il rododendro ferrugineo e l'*azalea procumbens* crescono a preferenza sugli schisti. Le famiglie vegetali più numerose nella regione peealpina sono papilionacee, rosacee, crocifere, ranunculacee, alsinee, ombellifere, genzianee, labiate, sinantere, campanulacee, orchidee, salicinee, graminee, ciperacee.

Le foreste sono popolate d'animali; sul suolo abondano le sostanze organiche; gli erbivori vi trovano diretto alimento; indiretto i carnivori. Ma quanto più le montagne sono elevate, meno le animano i viventi; quanto meno è lontana la vetta, tanto più sono deserte le rupi.

L'organismo è potenza invaditrice; dovunque si diffondono i licheni; sugli scogli più romiti, insetti, aracnidi, crostacei abitano a millioni. La fauna di Glarona, illustrata da Heer, conta 213 vertebrati, 5,000 articolati, 50 vermi, 100 molluschi, 200 zoofiti. Fra gl'insetti, 1500 sono coleotteri, 1000 ditteri, 800 lepidotteri, altrettanti imenotteri, 100 neurotteri, 300 emitteri. Nel Ticino e nella valle Pregallia s'arrampica ancora lo scorpione, ma è innocuo. Nel verno all'altitudine di 1300 metri non ronza più insetto. La melolonta, flagello delle selve, s'incontra oltre i mille metri; le api fin oltre duemila.

I mammiferi sono più numerosi dei pesci e dei rettili. Dei pesci i più squisiti sono la *Lota vulgaris*, la *Perca fluviatilis*, il *Phoxinus varius*, il *Cottus gobio*, la tinca, il luccio, le trote che vivono oltre l'altezza di tremila metri. Il tèmolo (*Thymallus vexillifer*) si pesca ancora fin a 1500 metri sullo Steinsberg d'onde scacciò la trota. Nel laghetto di Omeinaz, nel cantone di Friburgo, vive il *Leuciscus jeses*, pesce che solo si trova nei fiumi dell'Europa settentrionale. Il salmone dai profondi recessi dell'Oceano glaciale, risalendo i fiumi, s'inoltra nella Linth fino ai mille metri d'altitudine. Il *Salmo trutta* risale il Reno fino al villaggio di Spluga. La pesca non è occupazione favorita dei montanari. Vi si dedicano alcuni vecchi, poveri, contenti del poco.

In tutta la regione montuosa abita la rana *esculenta* e *temporaria*; ma rarissima vi è la ranetta verde (*Hyla viridis, rana arborea*). Fra

i rospi sono communi il *Bufo cinereus*, più rari il *Bufo portentosus* e l'*Alytes obstetricans*; da ottocento metri a duemila rinviensi il *Bufo alpinus*. Oltre la *Salamandra maculosa*, vive nell'alte regioni la *S. atra*. Il *Triton cristatus*, il *palmatus*, il *carnifex*, si accostano più o meno alla regione alpina. L'*Anguis fragilis* è communissimo; col colubro a collare (*natrix torquata*) e altre specie innocue si trova una vipera velenosissima, la vipera rossa (*V. Redii*), specialmente lungo il Jura, nel Vallese, nel Ticino. Il ramarro (*lacerta viridis*) s'incontra solo nella parte meridionale di Vaud, nel Vallese e nel Ticino, fino a mille trecento metri d'altezza.

Nella pianura è più che doppio in paragone,ai monti il numero degli augelli; ma vi dominano le specie emigranti. Mancano i grandi corridori e i palmipedi con tutti gli augelli delle maremme; ma in compenso copiosi sono i gallinacei. Augelli che nel piano sono stazionari, divengono nomadi nella montagna; ve ne ha perfino alcuni, come i fringuelli e i merli, le cui femine nel verno emigrano, i maschi rimangono. La posizione della Svizzera fra la zona fredda e il Mediterraneo la rende il convegno della maggior parte degli augelli europei. Ospiti stranieri v'accorrono da ógni terra, tanto dalle sponde del mar glaciale, quanto dalle sabbie ardenti. Nel 1768, incalzato dai venti, comparve sul lago di Costanza uno stormo di centotrenta pelicani.

In autunno e primavera accade il regolare scambio degli augelli. Nell'istante in cui le cicogne, le rondini, le allodole, i canori insettivori, volano verso mezzogiorno, arrivano dal settentrione i montanelli, le anitre, gli smerghi, attraversano questa regione senza farvi sosta le gru, le beccaccie. Il numero delle specie che in autunno arrivano dal settentrione fa equilibrio con quelle che nel verno passano al mezzogiorno. V'hanno nella Svizzera circa 80 specie stazionarie, 117 specie che l'inverno si dipartono, 110 specie che arrivano l'autunno. Rimproverano i Tedeschi agl'Italiani la loro passione per la caccia; si stupiscono che neppure le rondini, neppure gli augelli canori siano da essi risparmiati; nelle vicinanze di Como, Bergamo, Brescia, Verona, Vicenza e Udine se ne distruggono a millioni. Ecco perchè l'Italia, patria della musica e del canto, è sì povera di canori augelli. I cacciatori del Ticino e della Valtellina rimontano le valli fino alle Alpi per arrestarvi i piccoli augelli al loro arrivo coll'agguato di micidiali paretai; d'onde la Svizzera deplora il crescente numero dei nocivi insetti; e non sa comprendere qual furore accenda i suoi vicini contro gl'innocenti cantori dei boschi, che la natura destina a difenderci da un'infinità di esseri il cui propagarsi può talora desolare intere contrade. In Isvizzera non si perseguita se non qualche più grosso volatile, come

tordi, tetraoni, pernici, piccioni, quaglie, anitre, beccacce; le allodole e gli altri piccoli augelli si risparmiano. La minuta caccia vi è tenuta in dispregio, mentre al di là dalle Alpi v'hanno *roccolatori* che vantansi di sterminare in una propizia mattinata di ottobre più di 1500 augellet i.

Ventitrè specie d'anitre abitano nel verno i laghi svizzeri, ma la più commune è, come dovunque, l'*Anas boscas*, che soggiorna fino a mille cinquecento metri. La fòlaga resta molto più al basso, ma fu trovata anche a mille metri. Il *Colymbus glacialis,* abitatore della Groenlandia, fu ucciso sul lago di San Maurizio a mille ottocento metri; l'airone a novecento. Le beccaccie e le beccaccine non sono molto frequenti; il rallo d' aqua e le gallinelle palustri avvivano le rive dei laghi; ma questi augelli non appartengono veramente alla fauna delle montagne, che ha per suo distintivo i gallinacei. La quaglia s' incontra ancora nei campi di avena sul San Maurizio a mille novecento metri. Il fagiano alpestre e il francolino restano durante tutto l'anno nelle loro foreste. La pernice si attiene ai più bassi monti, preferisce le colline. Il piombino si spinge fino sui laghi della zona alpina. L' upupa soggiorna sul margine dei boschi. Le rondinelle amano la pianura; se ne trovò sul San Gottardo dopo un turbine una morta. Il rondone accompagna sulle Alpi la dimora dell'uomo fino a mille cinquecento metri nel villaggio di Spluga; ma rare vi sono le passere, quantunque da astute ed industri parasite si cimentino qualche volta al clima, come avvenne sul Sernfthal. L'allodola giunge fino alla zona alpina. Gli usignuoli, le capinere, e altre silvie canore poco s' avventurano sugli alti gioghi; ma l'usignuolo non è raro in certe valli dei Grigioni a mille metri. Fra gli augelli notturni, frequenti le civette; fra i diurni, gli astori, flagello dei polli, gli sparvieri, parecchi falconi dal volo rapidissimo, tanto rapido che si calcola possano varcare duecento miglia in un'ora, utili strumenti per distrugger animali nocivi. Le aquile amano le regioni più sublimi. L'avvoltoio egizio nidifica presso Ginevra sulle rupi calcari del Salève. Il *Vultur fulvus* frequente; rarissimo il *Vultur cinereus*, degli uccelli d' Europa il più grande.

In secoli non lontani, la Svizzera contava fra i suoi mammiferi il castoro, l'uro, il cignale, il daino, il cervo, animali ora la maggior parte scomparsi o rarissimi, per le conquiste dell'agricultura e l'esterminio delle selve. Parecchie specie di pipistrelli, il riccio, le talpe, le martore vivono nei monti. La lontra sale fino alla valle di Orsera. Raro il gatto selvaggio. Il lince, l'orso ed il lupo preferiscono la zona alpina inferiore, ma vivono sui gioghi dell' Jura. Frequentissime le volpi, le lepri; queste furono trovate sulle Alpi fino a mille ottocento metri.

Regione alpina (dai 1300m. ai 2200m.)

Fra i prati e le selve di negri abeti della regione prealpina e il deserto labirinto di rupi e ghiacciai della regione sempre nevosa si stende la regione alpina. Tranne l'Engadina, le valli inalpine hanno aspetto uniforme e severo appena animato dalla verdura dei pascoli estivi e dagli armenti che vi accorrono. Si addentrano in ampii cerchi verso i campi di neve, mentre nella parte inferiore sono coronati d'annose selve. Rupi ertissime s'inalzano come torri dal loro fondo; cascate scintillanti di ghiacci trabalzano fra massi di granito e di marmo. Il peregrino s'inoltra lungo tempo fra scogli e macigni senza vedere uno spazio erboso; ma l'aspetto del paese improvisamente si trasforma; le montagne si discostano, le pendici fatte meno ripide copronsi di verde tappeto, si rivedono le selve di abeti, e nel silenzioso e tranquillo recesso s'annidano graziose capanne e ville. Alcune valli sono anguste, selvagge, sterili, scoscese, deserte, altre sembrano giardini da una convulsione della natura devastati, campo di guerra agli elementi. L'uomo può coltivarvi fino a duemila metri d'altezza la patata, possono gli animali trovarvi nutrimento. Eppure v'è sì lungo il verno, sì estremo il freddo! Quante volte la neve precipita a onde sui poveri campicelli per sepellirli sette mesi! L'estate dura tre o quattro mesi, cinque nelle valli più felici, ma *estate* vuol solamente dire tempo senza *neve*. Su quelle altezze, dalla fine di autunno fino al solstizio invernale ed anche più tardi, la temperatura è più dolce che non nelle regioni più basse; ma poi avviene il contrario. Nei vasti campi di neve il riverbero del sole spinge sovente nel verno a grado insopportabile la temperatura; fino a 30° C., all'altezza di 2600m. Chi vuol contemplare in quegli istanti la maestà d'un mondo immerso in un'atmosfera di limpidezza estrema, si cimenta a soffrire acuto tormento agli occhi e alla cute.

L'inverno è silenzioso, se non sulle vie che mettono a popoloso villaggio o agli ospizii con grave fatica tenuti praticabili da gente appositamente assoldata da quelle republiche alpine a vigilare sulle frane e sulle vallanghe. Ogni cosa vivente dileguasi dalle Alpi. Masse di neve ingombrano pascoli, rupi, foreste, torrenti, nascondono le capanne. Il paese si confonde in un ondeggiamento bianco, indefinito, abbagliante. Gli animali stanno intorpiditi sotterra; non si ode più il fischio della marmotta, nè il fremito dell'orso. Gli altri carnivori e parecchi augelli scendono verso la regione prealpina e fin verso la pianura. Gli stambecchi e i camosci si celano nelle selve. Il lepre bianco resta sul margine estremo delle foreste, coi lagopodi, coi corvi, cogli avvoltoi; ma il numero di quei viventi è sì scarso che non turba le austere solitudini dei mari di neve.

In aprile, la primavera comincia a combattere il verno col sole, colla pioggia e coi venti, ma ciò che in più giorni acquista, è perduto se una sola notte regni la tormenta. Il sirocco e le tepide pioggie che l'accompagnano, compiono la vittoria. Senza il sirocco, tre quarti della Svizzera sarebbero inabitabili ghiacciaie, come è in parte l'America meridionale, ove i ghiacciai rivolti al polo australe discendono fino al mare in una latitudine equivalente a quella ove Locarno mostra i suoi castagni, i vigneti, li olivi.

Le nubi favoriscono l'estate, coll'impedire che la neve disciolta dal calore del giorno, si agghiacci novellamente al cader della notte. Fragorosa è la voce della primavera sulle Alpi fra il tuono delle vallanghe, il crepitar de' ghiacciai, il muggir dei torrenti.

I ghiacci addensati nel verno sulle pareti delle rupi, a simiglianza di muraglie merlate, di aguglie, di torri, si spezzano, piombano nel fondo delle valli, configgendosi come punte di ferro nel suolo. Frammenti grossi come ciòttoli forano i tronchi o rimbalzano. Lungo le vie che scorrono ai piedi di rupi verticali, a colpi di carabine gli alpigiani spezzano i ghiacci pendenti sul capo al viandante. In qualche luogo le frane di ghiaccio svelgono le foreste, scavano profonde forre; e avvolte nell'impetuoso vortice dei torrenti scoscendono spaventose con essi. Il villaggio di Randa fu quasi distrutto dai ghiaeci del Weisshorn. In dicembre del 1819, una massa di ghiaccio di circa 360 millioni di piedi cubi, avulsa dal suo peso precipitò dallo stesso ghiacciajo nella valle di San Nicolao, commovendo una sì furiosa corrente d'aria che furono capovolte le cascine e i tetti volarono dispersi per le foreste. Ai primi albòri un immenso rintuono annunciò l'arrivo di quel gigante di ghiaccio; una luce abbagliante schiarò la valle, seguita da profondo buio e da turbine tremendo.

Osservatori esperimentati sanno predire fin l'ora in cui prenderà le mosse una vallanga. Vario è l'aspetto di quei torrenti di neve; ora leggiere frane trascinano nel fondo d'un abisso la neve che ammantava roccie declivi, o che al vento si erano accumulate a ridosso d'una rupe. Sul Bernardino una delle più piccole scoscenditure trascinò in un precipizio una vettura postale con tredici sventurati. Le più pericolose sono quelle vallanghe invernali che accadono quando sullo strato antico di neve dura fioccò molta neve fresca, polverulenta e lieve; il passo d'un camoscio, d'una lepre, un pugno di neve che cada da un arbusto, un suono che scuota l'aere bastano a dar moto al pendìo nevoso. In prima scivola lentamente, poi sempre più veloce trae seco le nevi impietrite su cui scoscende; precipita tuonando, rimbombando, dirompendo pietre e scogli, e irrompe nelle foreste che scrosciano sotto il suo peso.

Immensi nembi di neve avvolgono la ruina; e il rombo e il tremito si propaga di monte in monte. Dopo pochi istanti la vallanga delle eccelse Alpi giace immobile nel cupo della valle due mila metri profonda. A dritta e a sinistra il vento sbuffa furioso, svelle le vetuste piante, rapisce case, armenti, famiglie, le disperde a enormi distanze per le valli.

Eppure codeste terribili lavine distruggono in pochi istanti le alte nevi che mesi interi non basterebbero a sciogliere; esse sole rendono possibile in alcuni luoghi la vegetazione. Il rimboscamento delle montagne gioverebbe a mitigarne l'impeto; ma si trascura. Pericolosi sono i precipizii di Schöllenen; e nel Ticino la val Tremola e il Monte Piotino. Ma l'uomo sfida la furia degli elementi; erge arditamente le sue dimore allato al varco per cui strepitando ruinano quei terribili fiumi di neve, e quando essi le schiantano come canne, non teme di rialzarne altre al medesimo posto. Nel Vallese, quasi ogni primavera la cappella di Lugein e di Koppistein sono rase al suolo dalle lavine, ma i montanari di Ferden e di Kippel le ristaurarono ogni anno.

Anima d'un paese, condizione necessaria allo sviluppo della vita, apportatrice di gran numero di piante e d'animali, l'aqua abonda in tutta la zona alpina. Il Ticino, il Reno, la Reuss, l'Aar, il Rodano scaturiscono dai lombi del gran padre Gottardo. I fiumi ora hanno il loro capo in una palude, ora traggono origine da romito lago o vasto ghiacciaio, o dalle aque che stillano in un dirupo, o da fonti che sgorgano in una caverna. Nelle Alpi retiche 370 ghiacciai sono perenne alimento del Reno. Indicibile è la copia d'aque che le Alpi inviano alla pianura a fomentarvi l'agricoltura, l'industria e il commercio. Il Reno nel suo corso riceve più di dodicimila rivi, torrenti e fiumi; scaturisce dal lago presso Toma alto 2400 metri. L'Aar forma ad Handek la cascata più famosa della regione alpina.

I più alti laghi, alimentati dalle nevi o da' ghiacciai, hanno le rive deserte, sparse di arbusti. L'aqua se non è agghiacciata riposa limpida o verdeggiante. Uno dei più elevati è quello della cima del San Bernardo (2456$^{m.}$) adorno di fiori in estate, ma derelitto d'ogni animale. Vicino al lago d'Orsiens, ad una delle più alte cappelle delle Alpi (2461$^{m.}$), ogni anno accorrono pellegrini. Torbido, desolato, senza una pianta o altra cosa viva, cinto di dirupi e scogli è il lago di Daube. Il lago delle Streghe nel cuor di luglio è ancora coperto da denso strato di lunghi cristalli. Sul Grimsel, nel lago dei Morti abbondano le rane e i rotiferi (*Stephanoceros glacialis*). Il lago di Oberalp è ricetto di trote, che si trovano pure nei laghi del Gottardo fin oltre 2400 metri, ma di rado oltre i 2200. Nei laghi di Sils e di San

Maurizio le trote e le lote acquistano il massimo del loro sviluppo vertebrale che la loro specie abbia in Europa, pesando le prime fin 15 libbre, le seconde 12.

Delle cime delle Alpi alcune elevansi fino a duemila metri, nude d'ogni verdura, ripide, verticali, grigie, desolate. In altre la zona alpina non ha più selve; succedono arbori intristiti e miseri frutici. E le selve vanno in continuo deperimento, nè più è dato riconoscerle nei luoghi che antiche descrizioni loro assegnano. I ghiacciai vanno usurpando il posto, per diboscamenti seguiti, e per varco aperto alle vallanghe. Quasi tutti gli arbori a larghe foglie s'arrestano al piede della regione alpina; l'acero non oltrepassa i mille seicento metri; la tremola i mille settecento, e, ridotta a cespuglio, i mille ottocento; la betula i duemila, ma rastremata arriva fino al limite delle nevi perenni. L'abete rosso, i larici, i pini costituiscono le più elevate selve. Il *Pinus cembra* è al di sopra di duemila trecento l'ultima forma della vegetazione arborea, e nell'alta Engadina il suo frutto matura perfino al di sopra de' ghiacciai. Fra i cespugli il *Juniperus nana*, l'*Alnus viridis*, il *Pinus humilis*, il *Pinus pumilio*, forniscono in estate il combustibile ai pastori.

Le piante della pianura non entrano nella flora alpina se non per un quarto; e vicino alla regione delle nevi, per un settimo. Rasente la linea delle nevi non sono rappresentate se non da qualche alga e da qualche fungo. Nelle foreste è quasi eguale il numero delle crittogame e delle fanerogame; ma ad una maggiore altezza, scomparsi gli arbori, non trovansi più le felci, i funghi, i muschi, i licheni che ne ricoprono i tronchi: le fanerogame sono in maggior numero delle crittog·me; intendiamo sempre le specie, non gl' individui. Vicino alle nevi perenni l'equilibrio si ristabilisce; poi dominano quasi solo le crittogame. Le fanerogame appartengono a specie perenni, basse, contratte, radenti il suolo, la cui temperatura, superiore a quella dell'aria, è più propizia alla vita. Le foglie anguste, spesso vellutate; i fiori cospicui e formosi per l'intensità della luce, la purità dell'aere, la lieve pressione atmosferica. I colori freschi, ardenti, molteplici; la fragranza squisita, dalla brillante auricula al musco che manda dalle rupi olezzo di viola. Mancanti i vegetali narcotici, pochissimi gli acri e velenosi, predominanti gli amari ed astringenti; copiose le graminee, le ciperacee, le giuncacee, le orchidee, le liliacee, le composite, le salicinee, le poligonee, le primulacee, le labiate, le ombellifere, le genzianee, le scrofularie, le ranuncolacee, le crocifere, le alsinee, le papilionacee, le silenee, le rosacee, le sassifragee.

Pittorescamente sparsa fra labirinti di sassi, splendida, rugiadosa la

rosa alpina (*rhododendron*) conforta il peregrino colla sua lieta sembianza fino a 2500m. Speciosissime le genziane, le soldanelle (*S. alpina* e *Clusii*), le primavere, le sileni, gli anemoni, le globularie, i ranuncoli, le veroniche, le achillee, le potentille, i timi, gli astri, le driadi, le pediculari, le viole, le dafni, le artemisie, le campanule, le tussilagini, i semprevivi, le azalee. Celebrati dai pastori, come sovra ogni altre aromatiche e nutritive, sono il *Nardus stricta* che rende pingue il latte, la *Poa alpina*, la *Festuca pumila*, l'*Achillea moschata*.

Il fieno si falcia una volta, in agosto inoltrato o in settembre. L'agricultura offre qualche interesse nelle valli retiche.

Dove vengon meno le selve non s'incontran più sì frequenti gli animali; il numero delle specie e degl'individui scema in pari tempo. Fra gli anellidi il lombrico terrestre incontrasi fino a 4700m. La sanguisuga cavallina (*Hæmopsis vorax*) abita gli stagni fino a 4500m. col *Gordius aquaticus*, e con alcuni vermi intestinali ivi portati dai camosci e dalle marmotte. Fra i molluschi il più commune è la *Vitrina diaphana*, *var. glacialis*, fino a 2500m. Fra gli articolati, due terzi appartengono a specie, che abitano anche la pianura; un terzo è costituito da specie alpine; e sopratutto d'aracnidi, coleotteri e farfalle. Riguardo agl'individui la diminuzione è più notevole fra gli emitteri e gli ortotteri; poi fra i neurotteri ed i coleotteri. Rarissimi i crostacei; poche le specie, molti gl'individui degli aracnidi. Gli articolati delle Alpi centrali differiscono da quelli delle settentrionali.

Citeremo i ciclopi, i gamberi verdi, gli aragni che vivono fino al limite delle nevi perenni. Gli emitteri, le cui larve non hanno riparo contro il freddo, vivono nelle regioni elevate; gli afidi ed i psilli accompagnano gli arbori sopra cui si annidano. Heer rinvenne sovra un'alpe altissima, lungi da ogni abitazione, entro una pianta, il cimice dei letti, ciò che lo riduce a dubitare sulla origine indiana di codesto parassita. Vi sono miriadi di ditteri, quantunque in minor numero che nelle regioni più basse. La mosca domestica si spinge fino nelle più elevate cascine, gli estri e i tafani fin dove pascono armenti. I chironomi, che ad onta delle nevi depongono a impervie altezze fra i muschi le loro ova, sono gli ultimi ditteri. Gl'imenotteri che tante armonie collegano agli arbori, agli arbusti, alle stalle si fanno sempre meno frequenti verso le maggiori altezze. Tra le farfalle le ipparchie nerastre segnano la zona alpina. Rare le specie notturne; poichè le loro larve vivono nelle foreste. Le diurne costituiscono nelle regioni inferiori quasi un settimo delle specie, e le notturne gli altri settimi; ma nelle regioni più alte le diurne formano più della metà delle spe-

cie; villose sono le loro larve e probabilmente vivono sotterra. Le forme si rastremano, i colori si vengono alterando, e potrebbe dirsi che mentre nei fiori si avvivano, impallidiscono sulle ale delle farfalle.

Fra i coleotteri, le specie più nocive alla vegetazione delle erbe s'arrestano nella regione prealpina; quelle che posano le larve sotto la corteccia degli arbori cessano colle selve; i curculioni che si nutrono di foglie e di frutta diminuiscono al pari degli idrofili che rari si vedono nei laghi alpini. Lo stesso avviene dei silfi e dei coleotteri che vivono di vegetali in decomposizione. Gli scarabei proporzionalmente abbondano come i carabidi carnivori. Col diminuire degli erbivori, col crescere dei carnivori, viene a preservarsi il tappeto vegetale divorato da tanti altri nemici in quelle alte regioni. Come in Laponia, i coleotteri sulle Alpi mutano colore traendo al bruno; e causa è forse il vivere sotterraneo.

Le rane trovansi fin oltre duemila metri in laghi gelati quasi tutto l'anno; i rospi fino a 2300$^{m.}$ Diminuiscono le salamandre e i serpenti. La *vipera Redii* rimane in regioni più basse di quelle a cui giunge la vipera commune, frequente nelle Alpi centrali e in parte delle catene settentrionali. La lucertola dal ventre rosso (*pyrrhogastra*) è forse dei rettili europei quello che dimora in altezze maggiori, incontrandosi fin oltre 3000$^{m.}$

Fra gli augelli, gl' insettivori ed i rapaci si avventurano fino alla regione nevosa. Gli augelli migratori sono nella zona alpina quattro volte men numerosi degli stanziali. Il passaggio regolare non accade se non per qualche alta montagna, come la Spluga, la Bernina, il Gottardo. Gli avvallamenti delle Alpi retiche servono di passaggio a gran copia di augelli della Germania occidentale e forse anche della Svezia. Quelli che riedono dalla Sicilia, dalla Sardegna e dall'Africa per tornare in Germania seguono la valle del Po, attraversando le Alpi, ovvero per la valle inferiore del Rodano rimontano fino al Lemano. E gli augelli veramente alpini, giunto il verno, discendono anch' essi in regioni più clementi. Nell'alta Engadina trovansi upupe, rondini, passere, pettirossi a 1800 metri; lo stesso dicasi delle allodole e delle quaglie. Il tetraone a coda forcuta (fagiano del Vallese) è proprio alla zona alpina; si lascia coprire dalla neve, o vi scava profonde tane. Fino al limite delle nevi eterne s'incontrano i lagopodi o pernici montane, l'*Accentor alpinus*, l'*Anthus arboreus, pratensis, aquaticus*, la *Fringilla citrinella*, le rondini rupestri, i picchi muraioli (*Tichodroma muraria*). L'aquila reale e l'avvoltoio barbuto, i più grandi degli augelli europei, appartengono alla regione alpina; rapirono talvolta teneri pargoletti.

Se non fossero i grandi armenti di animali domestici, ben pochi mammiferi animerebbero il paese alpino. I pipistrelli e le talpe arrestansi a duemila metri. L'ermellino erra ancora intorno ai ghiacciai poco sotto i tremila, e nelle cascine è temuto più dei topi. Volpi, scojattoli, arvicoli, lepri, incontransi ancora, ma rari. Fra 1300 e 3000 abitano le marmotte, scomparse da alcune montagne, come da quelle di Appenzell; tante ne distrusse la caccia. I camosci che d'un salto varcano un abisso largo sette metri si spingono fino a tremila metri. Gli stambecchi, quasi distrutti, si trovano solo intorno al monte Rosa. Perseguiti nelle regioni più basse, i grossi carnivori vivono nelle oscure selve e nelle gole inaccessibili. I lupi sono frequenti nei cantoni meridionali e occidentali; le linci e gli orsi fra le più alte catene. Nelle foreste di Lucerna, di Glarona, di Sangallo, di Appenzell queste fiere micidiali furono distrutte.

Regione nivale (2500-4500$^{m.}$).

Sopra le ultime pendici verdi, sopra le ultime rocce nude, torreggiano regioni incognite, austere e taciturne come la morte, maestose e sublimi come l'infinito, trofei delle rivoluzioni del globo. Il mondo vegetale e animale è in eterna guerra colla fame e col gelo. Le formazioni primarie, secondarie e terziarie sono i parlanti ieroglifici della loro istoria; un tempo quelle vette dove ora bianca, uniforme, eterna siede la neve, erano scogli marini intorno a cui guizzavano i pesci; più tardi piante tropicali le coprivano di fiorite ghirlande.

Lo spazio maggiore di questa zona prolungasi a mezzodì della Svizzera fra le Alpi centrali; poi nelle gigantesche masse che digradano dal monte Bianco, circondando la vallata del Rodano. Il monte Rosa, formato di gneis e granito, ha nove cime, la più alta delle quali ha 4624 metri; il monte Bianco è 174 metri più alto. I formidabili piedestalli delle ghiacciaie del monte Rosa cadono dalla parte d'Italia in un abisso di tremila metri. Vi si aprono vene d'argento, di rame, di ferro e d'oro a un'altezza di 3370$^{m.}$ La cima più elevata è ancora ignota ad ogni essere umano. Con aspetto fulvo nereggiante, slanciasi in una sola muraglia verticale di 3000$^{m.}$ il monte Cervino, alto 4515$^{m.}$ Il gruppo del Finsteraarhorn, a settentrione del Vallese, ha molte cime che oltrepassano i 4000$^{m.}$ Nel gruppo della Bernina, celebrato per le sue formazioni cristalline, tra le fonti dell'Inn e dell'Adda, intorno alla vetta alta 4500$^{m.}$, s'innalzano punte di ghiaccio d'ammirevole trasparenza, silenziose, eteree. Altezze invero prodigiose, ma di quanto inferiori a quelle di alcune catene dell'Asia e dell'America! Il Chimborazo conta più di sette mila metri. La catena dell'Imalaya novera almeno venti punti più elevati del Chimborazo. In Australia

la Mowna Roa e in Africa la catena centrale sono più alte del monte Bianco.

Le cime sempre nevose sono un labirinto di balze dirupate, di creste acute, verticali, nude e brune, laghi di ghiaccio, precipizii spaventevoli, abissi; macigni sparsi, morene, guglie lucicanti, il gelo, l'immobilità. La temperatura media è di 13 a 15 gradi sotto zero, corrispondente a quella delle regioni polari (70° di latitudine). La temperatura invernale è superiore a quella di molte regioni della zona glaciale; ma la temperatura estiva è più bassa. Il massimo assoluto del calore sulle più alte Alpi, secondo Hermann e Schlagintweit, non oltrepassa 5° o 6° centigradi. Alcuni campi di neve hanno più di mille piedi di profondità; tale è quello di Mieselen. Verso i duemila metri la neve non è perenne se non in luoghi rivolti a settentrione. Ai tremila la neve è perenne. Al polo il limite delle nevi è al livello del mare.

Oltre le ruine dei grandi edificii alpini, cagionate dalle lavine, dai torrenti, dalle tempeste, dalle aque infiltrate nelle masse gigantesche, dalle nevi accumulate sulle loro vette e che alternamente si aggbiacciano sulle pendici e si sciolgono, i ghiacciai col loro moto continuo, accelerato da un peso enorme, esercitano un' azione costante, che il nostro autore non esita a credere, che anche senza il concorso di forze sotterranee, riuscirà a scompaginare la catena delle Alpi, la quale in un avvenire indefinitamente lontano costituirà solo una catena di colli rivestita di lussureggiante vegetazione. Ciò che noi chiamiamo distruzione, è solo una nuova forma di vita; anche le valli fiorite e feconde che noi abitiamo furono preparate dalle aque che logorarono sterili roccie.

Qualche volta il tepido raggio estivo rimove dagli alti gioghi il bianco ammanto, e svela gli azzurri ghiacci. La neve non cade a fiocchi, bensì sottilissima a maniera di aghi o di stelluzze o di polve lucicante. Rarissima la pioggia a 3000$^{m.}$, sconosciuta a 4000$^{m.}$. Senza il breve calore estivo, e l'evaporazione e le vallanghe e i venti, la neve s'ammasserebbe senza fine; il massimo della neve cade fra 2300$^{m.}$ e 2600$^{m.}$

I ghiacciai coprono la maggior parte della regione inferiore delle nevi; più di 600 ne annovera la Svizzera; e molti hanno da quindici a diciotto miglia di lunghezza, due di larghezza, e perfino 500 metri di profondità. Più potenti di quelli del monte Bianco sono i ghiacciai del Rosa e del Finsteraarhorn. Il loro aspetto è d'immenso mare che soprapreso dal gelo quà e là ondeggia sugli angusti dorsi dei sommi vertici, e discende in anguste valli, diviso in mille rami, fino alla fresca verzura dei prati. Sterili e morti nel loro aspetto, essi alimentano i grandi fiumi per torrenti che sboccano dalle loro fessure, scavando spesse volte sotto i ghiacci alte caverne. È nota la loro tendenza a di-

scendere. Ai loro piedi si ammucchiano le morene, argini di massi e pietre; quella di Schwarzberg sembra una gigantesca arena dove i titani siansi scagliati projettili di migliaia di quintali. Lo scienziato vi trova raccolto, quasi in museo, frammenti di roccie caduti da creste inaccessibili.

Dopo inverni molto nevosi ed umide estati, i ghiacciai s'inoltrano spaventosamente; ma côlti da più tepida temperatura rapidamente si squagliano, lasciando nudo uno spazio che più volte misurò mille metri. Dal 1815 al 1819 i mari di ghiaccio acquistarono terribile vastità; ma nel 1822 si arretrarono, lasciando liberi molti pascoli; s'accrebbero dal 1826 al 1830; fecero sosta fino al 1833; ebbero nuovo incremento nel 1837 e 1839; retrocessero dal 39 al 42; discesero notevolmente dal 49 al 51.

I colori dei ghiacci sono magicamente varii; l'iride danza nel loro grembo. Suoni maravigliosi si odono nelle grotte di cristallo; non s'odono affatto da chi stia alla superficie. Così sulle somme vette si odono rumori lontanissimi, dei quali i vicini non si accorgono.

I licheni vivono fin sulle cime della Jungfrau e del Finsteraarhorn. Sull'estremo culmine del monte Rosa miransi alcuni frammenti di parmelie e di umbilicarie. I licheni amano il gneiss e la mica; alquanto sotto di 3000 metri evitano le formazioni granitiche. A 3000 i muschi e le epatiche divengono più rare. Alcune specie di ranuncoli, crisantemi, sileni, sassifraghe, linarie, thlaspi, e altre piante tapezzano di splendidi fiori quelle impervie regioni. Pare che il limite della vegetazione florida si elevi nelle valli del Thibet settentrionale fin quasi a sei mila metri.

Le famiglie più numerose sono sinantere, scrofularie, primulacee, genzianee, poligonee, campanule, ranuncolacee, alsinee, crocifere, sassifragee, papilionacee, rosacee, graminee, ciperacee. Pochissime piante legnose, tre sole specie di salici, i mirtilli neri e rossi, la dafne laureola, il rododendro ferrugineo, l'azalea, il ginepro nano. Rari i funghi. Le alghe vi sono rappresentate dal *Chlamydococcus nivalis*, vegetabile cellulare, verde in gioventù, poi rubicondo; e colorisce di questa tinta la neve.

Vertigini e dolori cerebrali prova l'uomo che si avventura, tratto dall'amore della scienza, su quelle perigliose altezze. Trentadue sole specie di piccoli animali vivono nella regione delle nevi; insetti 18, aracnidi 13, un mollusco; e questo (*Vitrina glacialis*) e gl'insetti non oltrepassano i 3000m.; cinque specie di aracnidi abitano 300m. più oltre.

Solo per caso i quadrupedi si rinvengono qualche volta su quelle inospite cime. Lo scojattolo fu incontrato fino a 3000m.; il topo commune a 4000. In cima al monte Rosa, Zumstein vide parecchie mo-

sche e farfalle semivive, ma poco sotto ne sorprese alcune robuste e vigorose, come avvenne a Saussure sul monte Bianco. Un camoscio fu inseguito fin oltre 4000; sul Jungfrau apparve un falcone, la *Sylvia cyanecula* vicina a 4000, col fringuello delle nevi e l'usignuolo alpino. Non è sempre volontaria la comparsa di questi animali in regioni sì avverse alla vita; i venti ve li incalzano, come talvolta spingono nel loro turbine insetti in alto mare trecento miglia lungi dal lido.

Le trentadue specie d'animali distintivi della regione nevosa sono quasi tutte proprie all'Asia, all'Europa e all'America. Come vi trovino alimento gl' insetti e specialmente i carnivori, è un mistero.

Quando spira impetuoso l'austro, non è raro vedere una neve rosseggiante o piuttosto una polve piovere su alcune cime. In febbraio 1850 Ehrenberg analizzò questa materia caduta sul Gottardo; e vi rinvenne solo sostanze inorganiche, ferro, carbone, silice, calce, argilla e forse poca cenere vulcanica, lanciata fino nella corrente superiore dei venti dal Vesuvio che in quel tempo era commosso.

A colorire la neve rossa, concorrono sovente alcuni infusorii, i quali secondo Vogt e Rougemont si propagano in tre maniere, cioè colla scissiparità, colle gemme, e colle ova, riputando questi naturalisti che i pretesi protococchi siano ova siffatte: opinione in vero assai contestabile.

In questo rapido riassunto dell'opera di Federico Tschudi, non abbiamo potuto raccogliere i particolari che vi sono preziosi per l'istoria degli animali e delle piante alpine. La scienza vi è esposta in forme pittoresche; e se l'oceano ebbe in Michelet un illustratore poeta, le Alpi trovarono in Tschudi un fedele e degno interprete. È veramente un sentimento di venerazione che ci riempe l'anima avanti a tante conquiste della scienza, ottenute con sì forti propositi, con sì invitto coraggio. Questi arditi precursori della filosofia naturale, che sprezzando disagi e pericoli, animati dal culto del sublime, sfidano le impervie regioni, le nevi eterne, per leggere nel velo d'Iside i responsi della natura, non sono meno intrepidi dei naviganti che spingono le prore nei mari polari. Saussure, Hugi, Hoocker, Humboldt, Bompland, Tschudi sono nella scienza i legittimi fratelli dei Banks, dei Ross, dei Mac-Clure, dei Bellot, dei Parry, dei Mac-Clintock. Il martirio è pur la meta a cui sovente s'avviano; e il mondo scientifico deplora due recenti esempi, in John Franklin perduto fra i mari glaciali, e in Adolfo Schlagintweit spento fra le più eccelse cime del globo terrestre.

P. Lioy.

Descrizione della Confederazione argentina, ecc. — *Description géographique et statistique de la Confédération argentine,* par MARTIN DE MOUSSY. — Paris, 1860-61. — *Sull'America meridionale,* lettere mediche del dott. P. MANTEGAZZA. — Milano, 1860.

L'aspetto generale della regione a cui c' invitano a volgere lo sguardo, curiosità non isterile, e senso d'affetto, e presagio di una futura grandezza che sarà, sapendo, utile all' Italia, è imponente e nella sua imponenza variato. L' Oceano e le Ande la cingono. Tra i fiumi Paranà e Uruguay s'adagia la mesopotamia argentina, non meno calda della mesopotamia asiatica; e che, se dovessimo credere ad un scrittore spagnuolo, è chiamata ad avverare l'ideale di quel paradiso terrestre, che gli storici predicatori si ostinarono lungamente a collocare fra il Tigri e l'Eufrate (1). Comprende le provincie d' Entrerios, di Corrientes e il territorio delle Missioni. Più sopra, ad un' altezza di 2,300 metri, si stendono immensi altipiani che con dolce pendìo digradano verso i maggiori fiumi e l' Oceano, divisi pel mezzo dai monti di San Luigi e di Cordova, e prefiniti dalla Cordigliera delle Ande; sono le *pampas,* coperte di lussureggiante vegetazione, soggiorno di tribù indigene, di *guacos* o coloni e di mandre; sono le provincie di Santiago de l'Estèro, di Santa Fè, di Cordova, di San Luigi, di Buenos-Ayres e il territorio del Gran Chaco. Oltre i monti di San Luigi e di Cordova o la Sierra centrale, a piè delle Ande, fra le pianure e le valli formate dalle loro falde, la regione andina, le provincie di Jujuy, di Salta, di Tucuman, di Catamarca, della Rioja di San Giovanni, di Mendoza. Più oltre all'est, fra le Ande e la Terra del Fuoco, un deserto di ghiaie, la Patagonia.

L' Oceano Atlantico bagna le coste argentine, che, quando basse e sabbiose, quando a picco, misurano più di mille miglia ed occupano, dal capo Sant'Antonio allo stretto Magellanico, sedici gradi di latitudine. Molti le visitarono; primo Magellano; poi lo spagnuolo Sarmiento che, nel 1580, fondò una fattoria presso lo Stretto Magellanico, distrutta dalla *fame,* onde quel funesto nome restò al luogo; gli inglesi Candish (1587), Narbourough (1670), Anson (1740), Byron (1764), Wal-

(1) « Quel paese sarà un giorno il paradiso terrestre, il centro del potere e della ricchezza, la unione più compatta di floride città ». SARMIENTO, *Argyropolis,* p. 83.

lis (1766); l'olandese Lemaire (1625); i francesi Beauchesne (1699) e Bougainville (1764) e più altri, che iscrissero i loro nomi nella storia delle avventurose navigazioni. Rari i porti, più frequenti le isolette e le baie. Il fiume Santa-Cruz presenta ampia e profonda foce; Fitzroy lo rimontò per più di 245 miglia; altri fiumi sono difficilmente navigabili. La foce della Plata sembra l'imboccatura di un largo canale. Ampio porto havvi, sotto il 47° 45″, che ha bel nome. *Desiderato,* ove nel 1780 svernò il navigatore Viedma e la sua gente. Poche, lungo la Patagonia, le vestigia umane; e perchè poche, da raccogliersi con gran cura. Qua e colà fattorie abbandonate o distrutte, e brevi anse interrotte dagli scogli contro i quali batte furioso il mare. Dai santi s'intitolano i capi e i seni, quasi ad invocar protezione; la baja *San Giorgio*, il porto *Sant' Elena*, il porto *San Gregorio*, il capo *delle Vergini,* fasciato sempre di bianchissima spuma e quasi cinto da mare di latte, quello dello *Spirito Santo*, e sull'estremo lembo bagnato dall'Atlantico, il porto *Fame,* e più in là un luogo di pena, la colonia di *Sandy-Point.* Tortuoso e angusto, incassato fra rupi, coperto spesso da fitta nebbia, rado fugata da venti impetuosi, lo stretto Magellanico congiunge le aque di due oceani. Sparso d'isolette e piccoli seni, i bastimenti a vela vi trovano facile rifugio. D'intorno, solitudine e silenzio. Il vastissimo mare bagna mille miglia di deserto. Se ne togli le colonie e i forti di Baja-Bianca sul Rio Naposta, e di Carmen sul Rio Negro, nessuna abitazione rompe la monotonia di quella scena grandiosa. La marea, bassissima alla foce della Plata, all'ingresso dello stretto Magellanico e intorno il capo delle Vergini solleva a venti metri d'altezza le sue spume. Foche e balene un tempo popolavano quelle aque, ma la pesca le distrusse. Le isole basse, sabbiose, prive d'aqua, ricche soltanto di guano, che, disciolto dalle spesse piogge, è men buono di quello del Perù; un tempo rifugio di elefanti e leoni marini, distrutti, e di pinguini, delle cui ova vivono i raccoglitori del guano. Venti violentissimi investono le isole *Malouine*, che gli inglesi appellano *Falkland;* arcipelago sempre nebbioso, senza alberi, ma con vastissimi depositi di torba, e clima temperato; piacque all'Inghilterra, che nel 1833 lo tolse al governo argentino, facendone un anello di quella vasta catena di colonie con cui circonda il globo.

La Plata è il più largo fiume della terra. Le aque di due fiumi, il Paranà e l'Uruguai, e quelle del mare, si contendono il suo letto, immenso estuario, che si direbbe un golfo, sparso di banchi, scogli, isole, poco e inegualmente profondo, intersecato da canali, pe' quali i piloti di Buenos-Ayres e Montevideo guidano i navigli. Alla foce è

largo ottanta miglia; verso Montevideo quaranta; tra Buenos-Ayres e la Colonia ventiquattro; più su si restringe, per cui ha forma di un immenso cono tronco. Magnifico a vedersi, copre una superficie di 1,400 leghe quadre, e l'Oceano lo invade fino alla *punta dell' Indio;* ma alla sua volta il fiume tempera per molte miglia la salsedine marina. Dopo l'Orenoco e il fiume delle Amazzoni costituisce il terzo grande sistema fluviale dell'America meridionale. A tal fiume, tal terra: la *pampas* di Buenos-Ayres, immensa verdeggiante pianura che si direbbe livellata con istrumenti matematici, e che non si può attraversare senza la bussola della scienza o quella dell' istinto selvaggio.

Simile ad un lago, il basso Uruguay, che piglia il nome dalla torbidezza delle sue aque, ha settanta miglia di lunghezza. Come un lago, e come la Plata, le sue aque sono commosse dai venti e dalle burrasche, e crescono o decrescono rapidamente. Le sue correnti sono variabilissime. Come la Plata, annovera frequenti e boscose isolette, le cui rive allegrano lo sguardo del navigante. Da un lato una immensa pianura, quasi a fior d'onda, e spesso coperta dal fiume, sparsa di villaggi, di case, di praterie; dall'altro un'alta costiera, verdeggiante di belle e ampie piantagioni e intersecata da canali e torrentelli. Ubertoso è il suolo in cui s' addensa la popolazione respirando aria purissima e godendo i molti vantaggi di quella postura, invidiata. Numerose sono le fattorie (*estancias*).

Il medio e l' alto Uruguay non sono meno pittoreschi. Per cinquanta miglia ancora il fiume è facilmente navigabile, ma il suo letto è coperto di gran numero d' isolette; più alto, scompaiono le isolette, e il fiume s'allarga e scorre incassato fra rive alte e dirupate. Due fiumi, il San Francisco e il Queguay, gli recano il tributo delle loro aque. Alla svolta di *San José* la riva occidentale o *Entre-riana* si copre di foreste di palmizi *yataïs,* che incoronano le ripide e nude costiere; nuove isolette compaiono; più lungi le rupi appajono in tutta la loro nuda maestà, fra cui la *Mesa de Artigas*, alta massa di pietre, piana alla cima, che si direbbe una muraglia ciclopica. Oltre la *Mesa de Artigas,* le rupi (*corralitos*) coprono il letto del fiume, e le rapide travolgono le sue aque e impediscono, per gran parte dell'anno, la navigazione. Il *Salto chico* (il salto piccolo), il *Salto grande* levano, nei mesi di magra, il capo sovra le acque, che frangonsi e rumoreggiano intorno; e se ne ode il rumore dieci miglia lontano. E altre rupi fino a Santa Rosa, cioè per oltre 70 miglia. Sopra Santa Rosa, il fiume, sparso di verdeggianti isolette, s' allarga di nuovo, e fra i borghi di *Restaurazione* e *Uruguayana* ha due miglia di larghezza. E fiumi e torrenti e ruscelli man mano lo ingrossano, sicchè acquista la

forma di lago (*la Concha de Santa Maria*), largo due miglia, lungo dodici, coronato da pendici, piantate di palmizi ed aranci, chiuso nel fondo dalle graziose isolette della Croce, e fiancheggiato dalla pittoresca collina, su cui biancheggia la casa delle missioni, mezzo nascosta da alti palmizi. Queste rive, e quelle entro cui scorre l'alto Uruguay, ora profondo, ora basso, ora travolto da rapide e rotto da scogli, ora lento e tranquillo, da popolate che erano sono tramutate in deserto. V'ebbero possanza le missioni gesuitiche. Al così detto *Salto grande* delle Missioni cessa del tutto la navigazione, e il fiume si ristringe fra isolette e costiere coperte di piante aromatiche e di folti boschi, e si nasconde fra le montagne di Santa Caterina, ove ha solitario dominio la vita selvaggia.

Così l'Uruguay presenta aspetti sempre nuovi per il corso di ottocento miglia, e svolge l'enorme volume delle sue aque nel mezzo della più lussureggiante vegetazione.

Molto più lungo è il corso del Paranà, che occupa 20 gradi di latitudine, e misura 2,500 miglia. Il Paranà riceve tre grandi fiumi, il Paraguay, il Pilcomayo e il Vermejo. Notevole sempre ma varia la sua larghezza, di due e più miglia dall'isola d'Apipé a Corrientes, di cinque a otto da Corrientes a San Pedro; con molti restringimenti. A San Pedro principia il delta del fiume. Rapidissimo nella parte superiore, benchè poca l'inclinazione del letto, che è sparso di isole, le quali rassomigliano a depositi madreporici: il fiume s'adagia nel mezzo di esse, entrando per un angusto canale, e vi forma piccioli laghi ombreggiati da rigogliosa vegetazione. Ove sono numerose, il fiume si direbbe una catena di laghi congiunti da canali di varia larghezza. Cervi, tigri e uccelli aquatici le popolano; vi soggiorna qualche pastore, legnaiuolo o carbonaio; il suolo, coperto di limo fecondo, è ricchezza trasandata sin qui. Magnifica è la cascata di Maracaya. Il fiume largo 4,200 metri s'incassa ad un tratto in un canale largo 60 metri, e si precipita per un piano inclinato che ha una caduta totale di 17 metri. Quindici miglia lontano se ne ode il fragore e se ne scorgono i vapori, che si sciolgono in sottile continua pioggia. Spesso l'arcobaleno si posa su quelle spume abbaglianti, e le colora. La navigazione è lenta, e possibile solo in tempo di piena, con grossi navigli fino a Corrientes; con golette, più alto. In due mesi si va da Buenos-Ayres a Corrientes. Quel costeggio è professione d'italiani, arditi e valenti, e colà amati. Nelle grandi piene, le aque coprono le isole, di cui solo sporgono i più alti alberi, e investono e rodono le rive, trasportando terra, piante, animali sulle isole natanti. Nel 1858 Santa Fè e Buenos-Ayres diedero la caccia alle tigri scese dal delta paranico. Una pianta aquatica

una *pontederia*, trascinata in gran quantità, forma larghi strati e tappeti di vivacissima verdura, su cui posano gli uccelli; e che coperti di fiori azzurri, annunciano il lento procedere della piena, che consente a' pastori di ritrarre il gregge dalle rive minacciate. Le inondazioni annuali del Paranà sommergono una superficie di 36,000 miglia quadre.

Il Rio I-Guazu, che i brasiliani appellano *Rio-Grande de Curitiba*, separa la Confederazione argentina dal Brasile. Scorre nel mezzo di vergini foreste. Una rapida lunga 1,300 metri e della complessiva caduta di 26 metri, interrompe la navigazione. Gli indiani *Tupis*, chiamati da' brasiliani *Bugres*, errano, poco men che ignoti, in quelle solitudini.

Il Paraguay può paragonarsi al Mississipi; com'esso nasce in un altipiano che divide i versanti di più fiumi; nasce da due laghi. Il suo corso è di 2,400 miglia. Larghissimo in alcuni luoghi, in altri si restringe fino a 150 metri; ma ove è più largo, più il suo letto è ingombro di banchi. Lo si può facilmente navigare per oltre 500 miglia. Varie isolette lo abbelliscono, fecondate dalle piene autunnali, e coperte da selve di aranci e di palme. Riceve molti fiumi dalla riva orientale, nessuno dalla occidentale. Variati e stupendi gli aspetti che presentano le sue rive, ora ripide e nude, ora pianeggianti e selvose, sparse di villaggi e città. Il clima caldissimo ed umido; frequenti e tremende le inondazioni. Nel 1812 l'atmosfera fu lungamente infetta dai cadaveri degli animali sommersi.

Il Pilcomayo e il Vermejo scendono dalla Bolivia; il primo traversa il distretto di Taroja, il secondo il deserto del Gran Chaco (1). Il Colorado, lungo e poco profondo, bagna le *pampas* di Buenos-Ayres. Il Rio Negro scende da altissime regioni e segna il confine fra le *pampas* e la Patagonia; navigabile solo quattro miglia oltre Carmen, con rive quando nude, quando coperte da bella vegetazione, con due straripamenti annuali, l'uno per le piogge, l'altro per lo sciogliersi delle nevi sulle Ande. Le sue aque sono nere, come dinota il nome, ma non macchiano le rupi, che sono di una abbagliante bianchezza. Questi fiumi, navigabili in parte, ponno divenire arterie principalissime del commercio; penetrando nel cuore del continente, intorno le loro rive, avvivate dall'agricultura, e dalle industrie, potrebbe aver prospera vita una popolazione di molti millioni. Il Colorado, il Negro, il Pilcomayo, il Vermejo, il Salado per beneficare largamente quelle regioni chieggono solo alcuni argini e canali e molte piantagioni. È agevole congiungere il Paranà e l'Uruguay, che nel circondario delle Missioni sono

---

(1) Per il fiume Vermejo ci riferiamo a quanto già ne disse il *Politecnico* Vol. XII, p. 99.

fra loro lontani soltanto quaranta miglia, congiungimento invocato, come quello, altrettanto facile, del Rio Dulce e del Salado. È agevole canalizzare il Guayquiraro e il Mocoreto; spargere di colonie altri fiumi, altri territori. Quei fiumi tutti s' avvolgono tortuosamente per quei deserti, e qua s'allargano in lagune, altrove s'incassano in angusto letto, e precipitano in cascate, e spargono ovunque il limo fecondo, e agevolano le communicazioni; intreccio di aque che promette alla Confederazione argentina una grande prosperità, se gli uomini sapranno giovarsi dei doni della natura.

La Confederazione scarseggia di laghi. Gli amplissimi fiumi s'allargano più presto in lagune. Grandi laghi sono quello di Llanquihue, sulle cui rive una colonia tedesca raggiunse in breve un alto grado di prosperità, e quello di Tutti-i-Santi, ai piedi entrambi del vulcano Osorno. Il lago di Tutti-i-Santi riceve il Rio Puello, fiume alimentato dai perenni ghiacciai del Tronador, i quali danno pure origine al Rio Frio e al misterioso lago di Nahuelhuapi, antica sede di una missione e del quale non si conosce ancora l'ampiezza. Il gesuita Mascardi primo occupò un' isoletta di un suo lungo e stretto bacino. Gli indiani punirono quell'ardire uccidendo il padre Elguea; e la missione, come tant'altre, fu distrutta. Le aque azzurre del Nahuelhuapi, che occupano grande estensione di terreno e si perdono nel seno d' inesplorate valli, e di montagne altissime, sulle quali il Tronador si leva gigante, ombreggiate da secolari foreste, placide e silenti, offrono una scena sublime.

Vasto e profondissimo lago è il Bebedero. Le sue aque sono molto salse, e depongono lungo le rive un sale amaro, che gli indigeni spezzano colla scure. I pastori della sierra di Varela vengono a pescare lungo le sue rive, ma quelle aque d' ignota profondità non trasportarono mai sul loro dorso l'uomo.

E salse sono le aque di molte lagune, fra cui principali la *Laguna blanca* e la *Laguna colorada;* che dagli indigeni ricevono differenti denominazioni. L'*estèro* è una laguna stagnante, non vasta, coperta di piante aquatiche; la provincia di Santiago, che annovera molte di tali lagune, è detta *Santiago dell' Estèro*. La *cienega* è la palude delle regioni andine; La *cañada* è un fossato di mezzana profondità, pieno d'aqua, solamente dopo le inondazioni. Si appellano pure *cañadas,* cioè *canneti* le valli che hanno forma di bacino. Da qui forse il nome del Canadà. Il *bañado* è lo stagno alimentato dalle pioggie o dalle inondazioni; il *pantano* è appunto il nostro pantano; una raccolta artificiale d' aqua si dice *represa*. Tutte queste sono e ponno divenire altrettante fonti di ricchezza.

La Cordigliera delle Ande principia dall'estrema punta meridionale dell'America e prosegue fino all' istmo di Panama; indi procede, con nomi diversi, per tutta l' America settentrionale, oltre il circolo polare, ove lo stretto di Bering sembra dividerla dalle catene asiatiche derivate dall'Altai, non essendo più che una valle trasversale, invasa dal mare. Così la gran zona de' monti prosegue ne' due emisferi; ma se in Europa, Asia ed Africa ha direzione orizzontale, nell'America invece corre dal nord al sud, e lascia a ponente, lungo l' Oceano Pacifico, solamente una striscia di terra, per gran tratto larga ben poche miglia; anz. talvolta si immerge senza gradazione nell'aqua; ad oriente poi giacciono immense pianure.

Le Ande dell'America meridionale hanno principio nell'orrido capo Horn, punta australe di quell'arcipelago che la termina; quindi, volte a settentrione, per ben mille miglia sorgono a piombo sulle rive del Pacifico, coperte di ghiacciai e tetre selve, con catene trasversali, e immani scogli, che sono le loro sporgenze in quelle aque. Ma poi fra il mare e i monti, che si vanno discostando, stanno colline ed erbose valli, fino al vulcano di Aconcagua, il gigante di que' monti, alto ben 5000 metri. Questa florida regione è la parte meridionale del Chilì, di cui la settentrionale ha ben altro aspetto, per le scarsissime pioggie che vi cadono, sovente ad intervalli di due o tre anni; e non vi sono compensate da fiumi perenni.

Alla medesima calamità va soggetta la spiaggia occidentale del Perù, che pertanto è tutta un deserto sabbioso; se non che vi hanno pur quivi alcune oasi. Più al nord poi, fino all'America centrale, quella pianura marina, solcata d'aque perenni, si veste di lussureggiante e perpetua vegetazione.

Nel Perù le Ande si dilatano in più rami; e in questa forma quindi si protendono fino all' istmo di Panama; rinserrando valli ed altipiani lieti di ogni più utile pianta, ed ornati di ricche, popolose e culte città, alcune delle quali stanno ad altezza non minore del Picco di Teneriffa. Anzi, oltre il limite del nostro monte Bianco, si scavano miniere, e vi sono villaggi di minatori. Questo montuoso paese, salendo il quale s' incontrano in poche ore tutti i diversi climi, è forse la parte più bella e certo la più singolare dell' America, e comprende quasi intieramente le republiche di Bolivia, del Perù, dell'Equatore e di Nuova Granata; e fu già sede di una civiltà anteriore forse a quella degli Incas.

Le grandi pianure sulle quali si abbassano le Ande ad Oriente, con una serie di fertili scaglioni, sono interrotte da due minori sistemi di monti e di altipiani; quelli cioè del Brasile ampiamente diffusi, e in

direzione parallela quasi alle Ande, tra i fiumi Plata e delle Amazzoni; e la catena di Parima e Guiana, tra le Amazzoni e l'Orenoco. Tali alture poi, mentre dividono i versanti di quegli immensi fiumi, dividono eziandio tutta l'America meridionale in tre parti d'aspetto assai differenti: i deserti e le *pampas* di Patagonia e Buenos-Ayres; le *sylvas* del fiume delle Amazzoni, e i *llanos* o lande erbose dell' Orenoco

È la Patagonia per 800 miglia una infelice pianura di ghiaie e massi erratici, di incrostazioni saline, e alle falde montane di nudo e nero basalto, fra cui nascono solo e stentatamente arbusti spinosi; indi al nord i fiumi Negro e Colorado, e il miglior suolo ne scemano la squallida desolazione, senza però dare ancor luogo a vera ubertà; perchè vi si stendono le *pampas*, puossi dire tutte a un livello per mille miglia, senz'alberi, coperte di pungenti cardi, e pascolo d' innumerevoli cavalli e buoi selvatici. Le *pampas* nella stagione delle pioggie e degli straripamenti vengono inondate. Durante l' allagamento, non meno che nella stagione opposta dell'arsura, colà periscono infinite mandre.

Le selve del fiume delle Amazzoni hanno grande varietà di bellissimi alberi; sono estese quanto *sei volte* la Francia, e solo penetrabili lungo i fiumi, essendo coperto il suolo di fitti arbusti, e i tronchi avvolti di piante parassite che come immenso sartiame li allacciano. Ma le *sylvas* non fanno che una parte delle basse terre dell'ampio Brasile, il quale inoltre ha molti campi, belli di ogni più bella vegetazione tropicale. Dove poi il paese alto si espone a più temperato sole, allignano tutti i produtti dell' Europa; ma verso il confine colla Bolivia è un arenoso deserto.

Le pianure del fiume Orenoco, le più settentrionali di questa America, si ponno dire per estensione ed eguaglianza un mare di alte graminacee, con qualche raro albero; ma nella stagione delle pioggie (che ricorre da aprile ad ottobre, perchè già stanno al nord dell'equatore) scompaiono sotto l'aque; ed al ritrarsi di queste si coprono di fiori vivaci, di ananassi, di palmelle, e lungo i fiumi, di folte mimose. Tutta questa ricchezza però di nuovo loro viene rapita dalla stagione arida, che arresta ogni germe, fende il suolo, e tramuta in polve la terra vegetale e la vegetazione. Sonvi poi, come nelle *pampas*, fatali a gran numero di bestie, le pioggie diluviali e i mesi torridi; ne' quali ultimi anche avvenne talvolta che prendesse fuoco alle erbe inaridite, e in breve si dilatasse un incendio da fiume a fiume, inanzi a cui fuggiva confusamente la varia famiglia degli animali, in quel terrore dimentichi di ogni speciale istinto. Il suolo, essendo distrutti semi e radici, rimase per anni incapace di alimentare un filo d'erba.

Il sistema montuoso della Confederazione argentina si compone di quattro gruppi o sistemi minori: il sistema andino, dal tetro e maestoso capo Horn al Tropico; il sistema centrale, costituito dalle catene di Cordova e San Luigi e loro rami; il sistema del Sud, formato dalle sierre di Vulcano, di Tandel, della Tinta, di Guamini e della Ventana, verso l'Oceano Atlantico; il sistema delle Missioni e del Brasile.

Le Ande argentine, basse dapprincipio, ma intersecate da valli profonde, si elevano e si dilatano successivamente, e cominciando dal 42° grado, raggiungono sublimi altezze. Le Ande patagoniche, coperte di torbiere e di fitte foreste di bruni faggi, sono finora poco note; benchè poco elevate, appaiono fosche e minacciose. Il Pacifico ne bagna la base, stagliata a seni, golfi, isolette, scogliere che s'inabissano a profondità immensurabili, o spaccata in anguste fenditure, simili ai *freti* o *fiordi* del mare del Nord, alle quali sovrastano immense ghiacciaie, che cadendo con orribile fracasso in mare sollevano le onde. Da questa base si dipartono catene laterali, che formano le valli del Chilì, o s'immergono nell'Oceano esse, formando il golfo di Reloncavi, l'arcipelago di Chiloè, quello di Choños, la penisola delle Tre Montagne, l'arcipelago della Madre di Dio, e infine le isolette stese come un ponte fra il Chilì e la *Tierra del Fuego*.

Verso l'Oceano Atlantico le Ande presentano aspetto meno selvatico e tetro. Meno dirupate, digradano verso le *pampas*, con successivi terrazzi s'avvallano in quelle immense pianure che hanno livello perfetto come l'Oceano che le bagna. I rami laterali quanto più si discostano dalla catena principale, s'alzano ripidi sulla *pampas;* isolati e giganti. Così la sierra di Paramillos, nella provincia di Mendoza, s'erge 2,500 metri sulla rasa pianura.

Il grande altipiano comincia verso il grado 30°, ed allargandosi successivamente s'unisce a quello della Bolivia. Da questo partono le catene secondarie che nulla invidiano per altezza alla principale. Da Mendoza, verso il nord, queste catene aumentano di numero e di mole; coperte di perpetue nevi, s'appellano *nevados*.

Vedute da lungi, le Ande argentine sembrano un'altissima muraglia nera, tagliata a piombo, e qua e là biancheggiante di neve. Anche da presso appaiono non meno uniformi. Si direbbero surte sul suolo lentamente, senza produrre que' vasti sommovimenti, quegli squarciamenti di cui le nostre Alpi recano le traccie. La loro base è coperta da ghiaia; poco dopo, la ghiaia scompare sotto uno strato di terra argillosa quasi sempre salina; a misura che l'altipiano insensibilmente s'avvalla, la sabbia copre l'argilla; a 9 miglia dalla *sierra* non s'incontra un ciottolo. Totalmente sabbiose sono le pianure di Mendoza e

di San Juan, di Famatina, di Tinogasta, di Copocabana, e in parte quella di San Francisco all' est delle provincie di Salta e Jujuy.

Il limite delle nevi perpetue, dal nord movendo al sud, s' abbassa fino a 3,000 metri e ancor meno. E verso il sud immensi ghiacciai colmano le valli e le fenditure de' monti. Il Tronador (Tonante) è così nomato pel fragore delle sue vallanghe. Verso il nord, lo stupendo cono del Tupungato è coperto di ghiacci perenni, ma la vetta dell'Aconcagua, benchè alta 4,000 metri, nell' estate si spoglia di neve. Le cime dirupate d'altri monti, alte 5,000 o 6,000 metri, si spogliano pure, ma molta neve si raccoglie nelle fenditure, e vi resta a far più vario l'aspetto di que' vertici nereggianti sull'orizzonte, screziati di bianchissime strisce, che al levare e al tramontar del sole scintillano. Tali sono le cime del Cerro di Plata e della Iglesia nella Cordigliera di Mendoza, i *nevados* di Famatina, di Potro, di Bonete, di Cachi, del Castillo Negro.

Seguendo dal sud al nord questa linea di monti, il clima diviene sempre più arido; le nevi divengono meno abondanti. L' enorme massa attrae da lungi i vapori dell' atmosfera, ma tanta è l' evaporazione del suolo che le nevi si sciolgono senza penetrarlo. I vapori scendono in forma di cono, il cui vertice pare appuntarsi sulle vette del monte, e la base confondersi nell' infinito azzurro del cielo. Dal grado 32° al tropico, poc' aqua scende dalle Cordigliere: le valli andine sono aridissime; la pianura d'Atacama è un deserto. Nei ripiani alti tre o quattro mila metri estrema è l'aridità; l' igrometro a capello cade a 5 gradi - il cielo è di un azzurro negreggiante che affatica lo sguardo; la vege; tazione cessa del tutto o poco meno.

Le più alte cime delle Ande appartengono alla Cordigliera che separa il Chili dalla Confederazione argentina. Colossi di quella Cordigliera sono il Tupungato (6,710 m.) e l'Aconcagua (6,894 m.), più alti del Chimborazo, secondo l' ingegnere Pissis che li misurò trigonometricamente. Non meno alte montagne s'incontrano verso l'altipiano della Bolivia. Le ramificazioni laterali noverano il Nevado di Famatina (6,294 m.), quello d'Aconquija (4,692 m.), il Cerro Abro di Zenta (4,673 m.). La Sierra di Zenta, sotto il tropico raggiunge un'altezza di 5,000 metri, e la neve, se pur vi cade, si scioglie immantinente.

Oltre i 3,000 o 3,500 metri la pioggia è sconosciuta. Spesso piove e nevica al di sotto di quel limite, e le serene altitudini campeggiano in un cielo senza nubi.

Gli altipiani delle provincie di Mendoza e San Giovanni sono larghi cinque o sei miglia, e non più; e le loro valli o gole *(quebradas)* sono scoscese e dirupate. Quelli delle provincie di La Rioja, di Catamarca

e di Salta, benchè altissimi (4,300 m.), sono larghi una cinquantina di miglia; aridi, ghiajosi, ondulati, con qualche collina sparsa di neve, qualche roccia porfirica o qualche ammasso di grè. Nel mezzo il ripiano è sì uniforme che spesso il miraggio inganna il viaggiatore. Qui e colà stagni d'aqua molto salsa; laghi agghiacciati gran parte dell'anno.

Le Cordigliere, che sono propriamente la cresta del sistema andino, e i *nevados*, fiancheggiano gli altipiani, elevandosi su di essi 1,000 o 1,200 metri. Perciò sono eziandio chiamati il *piede della Cordigliera*. I venti soffiano impetuosi e freddissimi, e movono la neve, alta un metro e non più, cancellando ogni traccia di sentieri e colmando le *quebradas*. È impossibile attraversare gli altipiani da ottobre a maggio; nel passaggio dall'inverno alla primavera i turbini sono spaventosi; una tradizione, conservata dai viandanti, vuole che abbiano relazione colle fasi lunari; e, gran fortuna codesta, s'annunciano mercè l'aspetto del cielo e la direzione delle nubi. Nessuna vegetazione; oltre i 1,400 metri d'altezza i viaggiatori accendono gran fuochi coll'unica pianta di quelle desolate regioni, la *llareta;* ed essa non si trova dovunque.

Nessun vulcano ardente possiede il versante argentino delle Ande; molti invece il versante chiliano. Frequenti i terremoti nel Chilì, rari nella confederazione argentina; sconosciuti nella provincia di Buenos-Ayres, poco men che sconosciuti lungo il litorale, ma non così a Salta, Tucuman, San Luigi, Mendoza. Il 20 marzo dell'anno scorso, poco dopo le ore otto, una scossa di terremoto, preceduta e accompagnata da forte detonazione, seguita poi da altre scosse per quindici giorni e più, atterrò gli edifici di Mendoza e dei contorni; dieci mila sventurati rimasero sotto le ruine, e in più luoghi si spaccò il suolo, sgorgarono fonti d'aqua impura, inaridirono i canali di irrigazione; dalle più alte cime delle Ande precipitarono macigni; a distanza di cento miglia le carrozze furono capovolte; i cavalli non potevano reggere in piedi; in Buenos-Ayres si sentirono alcune leggere scosse.

I varchi molti e, dal più al meno, buoni, sono conosciuti e aperti da antico. Una tradizione vuole che gli ultimi *incas* schiudessero una via comoda e regolare; in più siti si veggono muraglie e altre ruine; fra gli altri nella Cordigliera di Mendoza, ove sonvi vestigia (i *tambillitos*) di una piccola città. Il passaggio si fa con buoi, con asini, e con giumenti. Il lama (*llama*) serve ad attraversare gli altipiani; trova da vivere ove il mulo morrebbe di fame; resiste alla *puna*. La *puna* è l'affanno che si prova a enormi altezze per la difficoltà di respiro. Singolare fenomeno, e fino ad ora inesplicato, è quello della *trembladera* o tremito che piglia gli animali nel passare per alcuni luoghi,

e al quale soccumbono se non si affretta il viaggio; tremito ignoto agli uomini e che gli indigeni dicono prodotto da esalazioni.

Molte e diverse sono le ricchezze metallurgiche: oro, argento, nichelio, rame, stagno, antimonio, ferro. Gli aspetti variatissimi, quando magnifici, quando terribili, grandiosi sempre. La neve abbagliante affatica lo sguardo; i precipizi verticali, le vaste fenditure, le creste altissime, le erte rupi, le ignote profondità di abissi inesplorati, incutono pauroso stupore; il fragore delle vallanghe, il cupo gemere e sibilare dei venti, in mezzo ad un silenzio sepolcrale, riempiono l'indiano di timori superstiziosi. Benchè tersa e cerulea l'aria, la terra è squallida e scolorita. La tempesta si scatena improvvisa; il tuono, ripercosso dall'eco delle valli, mugghia spaventoso; il fulmine guizza lungo l'arsa *llareta*. Talvolta in quelle gelide sommità si sente per poco un tepor di primavera; è una corrente d'aria calda, larga pochi passi, e che soffia due ore dopo il tramonto; strano fenomeno che si nota pure nelle Alpi. Talvolta su quella desolata scena si posa una luce rosseggiante, che svanisce durante le pioggie e non è percettibile nei giorni di gran sole; luce osservata anche nel Perù e in Egitto (1). E un tempo fra que' ghiacci sursero città, ed ancor oggi vi si lavora nelle miniere, e vi sono villaggi all'altezza delle nostre Alpi, e non molto più sotto vi sono capitali di provincie e di stati, con università, biblioteche ed ogni agio e lustro della vita (2). E la vita conquista ogni giorno terreno in quegli eccelsi deserti.

Già notammo la giacitura orizzontale o poco ondulata del suolo argentino, solo interrotta da catene di monti e dorsi di sabbia (*médanos*), che dà origine alle *pampas*, immense pianure poco dissimili dalle praterie dell'America del Nord e dalle steppe di Russia. Non un sasso su quel deserto erboso, su quel mare di mobile verdura; non un albero in quelle solitudini piane, immense, sublimi come l'Oceano, che le prefinisce. A quando a quando un *umbù* sorge altissimo, e alla sua ombra ripara qualche *estancia* o riposano le erranti tribù. E quel verde o quella terra rosseggiante si estendono a perdita di vista, dal Brasile alla Patagonia, dalle palme della Bolivia agli eterni ghiacci della Terra del Fuoco, dai deserti di ghiaia alle *sylvas*. Non un ruscello scorre su quel continuo piano, ma innumeri fonti e stagni, e lagune d'aqua dolce e

(1) Il De Moussy non fa parola di questo fenomeno, ma ne parla il dottor Pœppig (*Travels in South America*) e lo attribuisce alla siccità dell'aria.

(2) « Quegli altipiani furono sede di una civiltà che sta a quella degli Incas e della moderna America come la civiltà etrusca sta alla romana e quella della moderna Italia ». HUMBOLDT, *Personal narrative*.

salsa, benefiche al bestiame, che al loro inaridire è colpito da spaventosa mortalità. L'immensa pianura, dominio perpetuo delle fiere, si vela nella state di fantastici miraggi; ogni lieve ondulazione di terreno, in quella superficie tutta eguale, assume fantastica grandezza. All'ovest di Buenos-Ayres, le *pampas* si coprono di erba medica dal vivido verde, poi di alti e fitti e impenetrabili cardi (1). Più oltre, vaste paludi; più oltre, ai piedi delle Ande, pianure sparse di sterpi e cespugli spinosi, e di alberi nani, che si addensano in foltissimo bosco. Altrove deserti di sabbia (il Gran Chaco), immensi fiumi con isole abbellite di boschetti di aranci, praterie ornate di palme, ma tutto all'intorno, fra le Ande e l'Atlantico, la folta e alta erba o l'arida terra rosseggiante coperta di cardi e ghiaie sparse sovra i neri basalti, che contrastano colle bianchissime incrostazioni saline de' laghi e colle cime nevose delle Ande (2), e compiono e chiudono quella scena, mirabile a contemplarsi così dall'Oceano come dalle montuosità.

Il *guaco* è l'arabo della *pampas;* nasce, vive, muore sul cavallo, suo compagno indivisibile nel lavoro e nel riposo, nella guerra e nella pace; e del quale dice:

> El consuelo del hombre es el caballo.
> Pues de Dios es el caballo.
> Sin caballo el hombre es nada (3).

Vive d'agricultura, di pastorizia, di caccia, contento del poco. Nella sua capanna (*rancho*), di rami e di giunchi o di mattoni crudi seccati al sole, invano cerchi un mobile elegante, ma la sella e le redini del suo cavallo sono ricamate d'argento. Alterigia spagnuola, istinto di moto, desiderio di spazio appena frenato dal limite delle Ande e dell'Oceano, vita facile, errante, ecco il *guaco.*

L'azione dei vulcani estinti o ancora ardenti appare nell'aspetto geologico del suolo argentino, in parte commune alla restante America. Il granito trovasi nella Terra del Fuoco e nelle Ande patagoniche ad altezze grandissime, associato allo schisto. Commune lo schisto micaceo. Anche la roccia quarzosa, probabilmente del periodo devonico, è associata alla mica, e ricca d'oro e ferro speculare. Nella Patagonia abbonda il porfido; altrove, per immense estensioni, l'arenaria rossa. Le roccie di porfido danno molta varietà al colorito delle Ande, particolarmente nel Chilì, ove il pavonazzo, il rossastro, il bruno contrastano colla abbagliante bianchezza della neve. Le acute vette o le dentate cime delle

(1) WOODBINE PARISH, *On Buenos-Ayres.*

(2) F. HEAD, *Viaggio per le Pampas.*

(3) Il conforto dell'uomo è il cavallo; dopo Dio sta il cavallo; senza cavallo l'uomo è nulla.

ande sono in gran parte di trachite. Ammassi di trachite formano il Chimborazo e il Pichincha. S' incontrano conchiglie marine di varii periodi geologici a diverse altezze. Le *pampas* di Buenos-Ayres sono parzialmente alluviali. La struttura superiore del rialto argentino, boliviano e brasiliano è composta di roccie metamorfiche, di antiche roccie ignine, di arenaria, di schisto argilloso e calcare, entro cui s'aprono vaste caverne con ossa animali di razze estinte.

La Mesopotamia argentina possiede pochi minerali utili · la pietra calcare, il grè, il gesso. L'alto Uruguay esporta agate, cornaline, amatiste. La Sierra delle Missioni contiene, a quanto pare, rame, ferro, mercurio, marmi, carbon fossile. Il deserto del Gran Chaco possiede la massa ferruginosa d' Otumpa, per ora, e fino a nuove e migliori investigazioni, creduta un immenso aerolito. Dal lago Bebedero e dalle *pampas* si può raccoglier sale. Abbondantissime le argille. Pietre dure si trovano nelle montagne al Sud di Buenos-Ayres. Le montagne di Cordova hanno magnifici marmi: un d'essi notevole per trasparenza; piriti, piombo argentifero, rame. Le aque che scendono dalla Sierra di San Luigi sono aurifere, e l'oro si cava dalla roccia quarzosa della sierra medesima, insieme a ferro, antimonio, piombo e rame. Rame aurifero si trova nella sierra di San Francesco. Alabastri e marmi trasparenti in quella di Guazayan. Le Ande centrali contengono tutti i minerali: oro, argento, rame, ferro, piombo, nichelio, cobalto e marmi.

Benchè la confederazione (esclusa la Patagonia) giaccia tra il 22° e il 42° di latitudine sud, cioè nella zona più temperata della terra, possiede i climi più diversi. Quello del litorale non conosce inverno; quello delle Ande non conosce estate. Il cielo di Buenos-Ayres è sì trasparente che spesso si scerne Venere di pien meriggio. Verso il litorale, l'anno può dividersi in due stagioni, la calda da ottobre a maggio, la fresca da maggio a settembre. Il mese più freddo, che è il luglio, ha la temperatura del nostro aprile. Per la giacitura orizzontale del terreno dominano i venti che abbracciano vastissimi spazi e soffiano impetuosi. Il *pampero* muove dalle Ande patagoniche, attraversa con violenta rapidità le *pampas*, e soffia oltre il tropico, oltre Rio-Janeiro. Le burrasche dell' estuario della Plata, del basso Paranà e del basso Uruguay sono dovute al pampero, a quello che gli abitanti chiamano con terrore *pampero-uragano*. La nebbia copre spesso l'estuario della Plata. La neve non cade mai nelle provincie maritime. Il litorale è spesso celato al navigante da nebbia secca, produtta dalla evaporazione dell'Oceano o dal fumo delle praterie incendiate per affrettare il ritorno della bella verdura. Quella nebbia, quel fumo, impregnato di polve e di

sabbia sottile sollevata dalla gran caldura, occupano vasti spazii, e velano l'orizzonte. Le pioggie non hanno determinati periodi. I temporali e le trombe aeree frequentissimi nel bacino della Plata. Nella provincia d'Entrerios aria purissima e agitata dai venti, ma umida per le copiose pioggie, e il suolo argilloso che s'imbeve dell'aqua de'fiumi, de' torrenti, de'canali; rapidi trabalzi di temperatura.

La vegetazione del suolo argentino offre molta varietà. Il salice, il pesco, l'arancio, l'arbusto appellato *alisos*, si trovano lungo le rive dei fiumi principali e nelle loro isole; il primo oltremodo diffuso. Ed una lussureggiante vegetazione di edere e piante parassite strettamente congiunge e avviluppa quegli alberi. A piè delle isolette e negli stagni sfoggiano splendidi colori le piante aquatiche, fra cui bellissime pontederie. Orchidee parassite inghirlandano le rive de' fiumi e imbalsamano l'aria, delizia delle signore del littorale che ne recingono le finestre di loro case. Le palme, di cui nell'America meridionale si noverano 90 specie e che sono il maggior ornamento dell'Orenoco superiore, sono rade nelle isole del Paranà, ove i nostri pioppi e i nostri platani e i nostri alberi fruttiferi crescono rigogliosi. Lungo l'Uruguay gli alberi sono più alti, meno fitti, e ornati di festoni di vaghissime mimose nel cui mezzo si elevano le più belle palme della regione argentina. Risalendo il fiume, principia il bambù e l'uiga, grosso albero di denso e fosco fogliame, sul quale spiccano i fiori scarlatti della *erythrina*. Anche quivi le piante parassite, con bellissimi fiori, s'intrecciano agli arbusti, e s'allacciano ai rami degli aranci selvatici, e pendono a guisa di ghirlande. Più oltre principiano i *cactus*. Accostandosi al territorio delle Missioni, si trovano preziosi legnami; oltre il 28° grado la vegetazione assume un rigoglio tropicale.

Scostandosi da' fiumi, ci avveniamo da prima in folte selve che coprono e fiancheggiano il delta del Paranà; nelle terre asciutte, compajono alberi più utili: *talas, channares, algarrobos, quebrachos, viraros, nandubays:* alberi che poi compongono la grande foresta di Montiel, la quale copre la sesta parte della provincia entreriana. Ed assai selvosa è pure la provincia di Corrientes, ove la palma *coronday* copre i terreni umidi, il *jataï* occupa i terreni sabbiosi, ed alberi coprono le colline (*cuchillas*), altrove ombreggiate soltanto da folte graminacee o dal solitario *ombù*. Ma il territorio delle Missioni più di qualsiasi altro annovera magnifiche selve, ove si levano altissimi e diritti l'*urumdey*, il *lapacho*, il *cedrel*, il pino del Brasile, e l'elegante arboscello (*Ilex paraguayensis*) delle cui foglie si fa un'infusione conosciuta sotto il nome di *mate*, la quale si sugge caldissima con

una cannuccia di giunco, com' è costume in tutta l'America meridionale; infusione più eccitante del tè, del caffè e del cacao, meno della coca, preferibile al caffè e ad ogn'altra bevanda, perchè fortifica la fibra, senza stancarla, senza logorarla (1). Con pochi rami o senza, questi alberi stretti fra loro, si estollono al cielo come colonne, e dal tronco alla cima sono ammantati di giganteschi festoni di piante parassite. Giacciono a terra i tronchi di caduti per vecchiaia, fittamente coperti di edere e muschi. Dovunque i fiori dei più vividi colori campeggiano sul fosco fogliame, i licheni rivestono le nodose corteccie, le orchidee s' arrampicano lungo il tronco, e grossi funghi, di colori variati, sono sparsi al suolo.

La gramigna, i trifogli, l'ombù, coprono invariabilmente le *pampas;* e gli stentati arbusti spinosi, propri di ogni deserto, sono la sola vegetazione delle ghiaie della Patagonia. Presso le Ande ricompaiono l'algarrobo, specie di acacia con cui gli indiani fanno un pane ed un potente liquore fermentato, il chañar, cresce stentato molto qua e là nel mezzo delle *pampa;* una mimosa alta da 12 a 15 metri, chiamata *calden*, il cui legno si lavora facilmente, e che facilmente piglia fuoco; il tabacco selvaggio. Sulle Ande, quasi all' estremo limite d'ogni vegetazione, fioriscono genziane azzurre e scarlatte, drabe, alchemille ed altre piante di sfarzosi colori; oltre quel limite, la morte.

I mammiferi americani sono per mole inferiori a quelli dell'Europa. Verso il tropico le innumerevoli scimmie, più mansuete e vivaci che altrove, empiono l'aria di loro strida. Il sapajù dalla coda prensile si penzola e si dondola nelle foreste del Paraguay. Lo strido dell'araguato si ode un miglio lontano. Il marimonda o belzebù rompe i silenzi delle Ande ad un'altezza di tremila metri. Nel più fitto delle selve dormono di giorno i saqui o scimmie a coda folta; ed accanto ad essi altri animali colla coda prensile si sospendono ai rami degli alberi, i formichieri, il kinkajù ed una specie di porco spino. Anche i bradipi, grossi come gatti, stanno inerti sui più alti alberi delle foreste. L'armadillo, colla sua corazza, si avvoltola come una palla, e vince l'uomo nel corso, e s' intana sotterra, come il *chlamyphorus* peculiare alla provincia di Mendoza. Il gran formichiere crinito, più grande di un

(1) « In Europa deve essere introdotto il mate ad arricchire la suppelletile degli altri stimolanti della vita nervosa.... Il complesso delle azioni eccitanti del mate ci ispira il bisogno, il proposito di una vita più operosa e ci fa provare un esilaramento piacevolissimo.... Più volte, affranto, sfinito per la stanchezza, io sentiva nel sorbir un mate, portomi da mano ospitale, che nessuna bevanda mi avrebbe ristorato sì presto senza esaltarmi di soverchio e senza stancarmi il ventricolo ». — MANTEGAZZA, *Sull'America Meridionale*, p. 66.

cane di Terranova, ma colle gambe più corte, si difende co' poderosi artigli dal jaguar. Questo ferocissimo abitatore delle foreste, si avventa fino entro i fiumi contro le piroghe degli Indiani, estermina le popolazioni di interi villaggi. La tribù dei *felini* è possente e bellissima; il puma è detto il leone d'America. Molti pipistrelli, confusi sotto la denominazione di vampiri, suggono il sangue delle mandre. Toltone il cervo, i soli ruminanti che vivessero nell'America meridionale prima della conquista erano le quattro specie del genere auchenia: il lama, l'alpaco, la vigugna, e il guanaco; abitatori di luoghi alti e delle sponde de' fiumi, domestici o facilmente domesticabili, utilissimi all'uomo. Fra i cervi, agilissimo e vago esso pure di grandi altezze, è il *cervus Andium*, simile ad un capriolo. I rosicanti sono numerosi. Nella Patagonia, nel Paraguay l'*agouti* simile alle nostre lepri. L'*echymys*, o sorcio spinoso, si nasconde lungo le rive del Rio della Plata. La *vizcacha* s' interra nelle *pampas*. Ma le rive de' grandi fiumi sono patria del cabiai, il più grande dei rosicanti. La paca gli si accosta di mole e di costumi.

Il maggiore fra gli uccelli marini è il penguino, che talora, dall'estremità di un'ala all'altra, è largo 14 piedi; impavido, come la procellaria, fra le burrasche, segue una nave un giorno intero senza posar mai. I più sfoggiati colori adornano le penne degli uccelli; basti nomare il colibrì, l'uccello mosca, i pappagalli. Singolare a dirsi di una regione che ha fiumi amplissimi e laghi; possiede una sola specie di martin-pescatore. L'America meridionale ha 1000 specie di passeri. La tribù delle *fringille* è pure numerosa. Abbondano corvi, cornacchie, gazze, ghiandaie, silvani, gralle. Il condor abita i sommi vertici delle Ande, nidifica all' altezza di cinquemila metri, ruota a volo ad un' altezza di settemila metri, scende dalla Patagonia sul litorale a pascersi di cetacei morti. Da luogo a luogo, da altezza ad altezza variano gli animali. Mentre nelle *pampas* s' interra l' allocco, e nelle foreste ricoverano, appigliate per la coda quasi quinta mano, le miriadi di scimmie, fra le alte erbe si celano il boa e il crotalo, nelle aque si appiattano i terribili alligatori e caimani; a piè delle Ande s'intana il iaguaro, il cuguaro, che sono le tigri di quella regione; più alto vivono l' orso bianco, il puma e lo zibetto; più alto il lama, l' alpaco.

Gli uomini di tre grandi stirpi si contendono il bacino della Plata: l'americana, l' europea, l'africana. D'Orbigny (1) distingue la popolazione indigena in varii rami: l' ando-peruviano, che comprende le popo-

(1) A d'ORBIGNY: *L'homme américain considéré sous ses rapports physiologiques et moraux.*

lazioni della regione andina da un capo all' altro del continente; il pampasiano, che comprende gli abitatori delle *pampas*, del Gran Chaco, della regione compresa fra le Amazzoni, le Ande, l' Oceano, i fiumi Paranà e Paraguay; il ramo brasilio-guaraniano, che comprende i Guarani e i Botocudi, suddivisi i primi in molte tribù, sparse anche nel versante della Plata, ed un tempo famose e potenti. Secondo la classificazione di Lesson, i Patagoni, abitatori dell'estremo angolo meridionale stanno da sè, comprendendo gran novero di tribù, fra cui gli Araucani del Chilì. Secondo altre classificazioni, i Patagoni sono compresi nella stirpe pampasiana. Questa dunque, e i Guarani, occupano il versante della Plata. Alla sua volta la stirpe pampasiana si divide in tre rami; i Pampasiani propriamente detti, i Ciquiti, e i Moxianos.

I Pampasiani, di colore bruno olivastro, statura mezzana, forme atletiche, faccia larga e piatta, naso breve e camuso, narici larghe, labbra grosse e larghissima bocca, abitano le *pampas* e la Patagonia. Dallo stretto di Magellano al Rio Negro, stanno i Patagoni o Tehuelches, che sommano a 10,000, disseminati su vastissimo spazio. Al sud di Buenos-Ayres stanno i Puelches, meno numerosi, e che hanno assidue relazioni cogli Araucani. Nelle *pampas* i Payaguas, i Tobas, i Macovis, i Guaycurus, i Lenguas, gli Abipons, tribù, secondo D' Orbigny, d'una stessa origine, e che sommano in tutto a 30 o 40,000 anime. I Matacò, altra tribù, s' accostano ai Guarani.

I Ciquiti di mezzana statura, di forme meno atletiche, meno robuste, ma più svelte, più eleganti, di faccia piena, labbra piccole o poco rilevate e bocca non grande, fisonomia vivace, abitano le provincie boliviane di Chiquitos, e tutti insieme fanno 20,000 uomini. I Chiquitos sono i più numerosi; vengono appresso i Samucus, i Paiconecas, i Saravecas, gli Otukès, i Curuminacas, i Curaves, i Covarecas, i Corabecas, i Tapiis, i Curucanecas; cristiani tutti.

I Moxianos, di colore olivastro poco carico, mezzana statura, forme robuste, fisionomia dolce, ma poco vivace, occupano le provincie boliviane di Moxos. Sommano a 24,000, suddivisi in varie tribù: Moxos, Chapacuras, Itonamas, Canichanas, Movimas, Cayuvavas, Pacaguaras, Itènes.

Tra i Guarani, di tutte le stirpi indiane la più diffusa, la più numerosa, la meno selvaggia e che dalla mesopotamia argentina, sua primitiva sede, si estese fino nel Messico, nelle Antille, sono da collocarsi i Guayani del Paraguay, i Chiriguani delle frontiere della Bolivia, i Guarayas delle provincie di Chiquitos e di Moxos e forse, come dicemmo, i Matacò.

I figli degli africani tolti ai loro deserti dall' avarizia degli Europei negli

ultimi due secoli sono poco numerosi nel versante della Plata (1,180,000). Più industri e per la loro civiltà più potenti, anzi soli potenti, sono gli Europei, sono i nostri fratelli che si recano in quella lontana regione, a chiedervi ospitalità non mai negata, ed a cercarvi una fortuna quasi sicura. Tutte le nazioni europee mandarono nella regione della Plata i loro rappresentanti, dapprima il loro contingente di arditi navigatori e conquistatori, di agricultori, d'operai, d'ingegneri, di scienziati poi. L'Europa addusse in quelle solitudini i flagelli della guerra e i beneficii della pace, presentò agli indigeni, ora atterriti, ora allettati, uno spettacolo di crudele avidità, di vizi fastosi e d'incessanti discordie, ed insieme un esempio d'infaticabile operosità, che non cura ostacolo o pericolo. E gli Italiani, sopratutto i Genovesi, schiusero colà a sè stessi e a' loro fratelli di patria un nuovo campo di fortuna.

Questa popolazione ha un grande avvenire. Sia che si raccolga nelle città industriose e commercianti, sia che si sparga nelle solitudini, conquistando ogni giorno terreno alla pastorizia, all'agricultura, alla civiltà, essa comincia a uscir di quel torpore e di quell'ignavia a cui l'influenza fratesca che si aggravò sulla stirpe spagnuola l'aveva condannata. Da sessant'anni l'agricultura conseguì molti miglioramenti, tanto più notevoli perchè ottenuti fra le maggiori difficoltà. La corrente dell'emigrazione fecondò quel suolo. Gli esuli procacciano crearsi una nuova patria che ricordi la prima e per poco deluda l'ansia e mitighi il dolore dell'esilio; procacciano far fortuna, o per tornare agiati nel seno delle famiglie, o per surgere ad importanza nel novero d'altri uomini, d'altre famiglie nel cui seno eleggono di vivere. L'iniziativa e l'attività individuale hanno sommo vigore in quelle città improvvisate, per cui l'avvenire è ricco di splendide promesse. Ed un campo quasi illimitato d'azione concita il lavoro di ognuno. Se ancora il contadino o il pastore son paghi di dormire sotto il *rancho*, nelle ricche fattorie, nelle *estancias*, i comodi della vita e l'insolita agiatezza attestano una continua operosità. I nostri alberi fruttiferi, i legumi, i cereali sono colà coltivati. Le piantagioni di tabacco, di zucchero, assumono nel Paraguay, a Corrientes, a Tucuman, a Salta, a Jujuy, una crescente importanza. La preparazione del vino, dell'aquavita, della birra, di diversi liquori, è già fonte di pingui guadagni. Le piante oleose, tessili, tintorie, saline, aromatiche e medicinali, tutte, dal più al meno, sono coltivate, e, quel che più importa, cercate dall'industria che già si giova delle ricchezze minerali. Verso il littorale, la pastorizia; nell'interno, l'agricultura e la pastorizia insieme, e questa, e le irrigazioni, da antichissimo tempo usate. Le città, dall'affluire di sem-

pre nuova gente, dal fiorire delle industrie, e dai lenti ma assidui progressi dell'agricultura, pigliano singolare incremento. Edificate alla spagnuola, con vie diritte e spaziose, in luoghi salubri, lungo le grandi arterie de' fiumi, nel cuore di vaste pianure, d'anno in anno s'ornano di sontuosi edificii, di vasti stabilimenti, e si abbellano di ogni lusso della vita europea. Sono città europee a piè delle Ande. Uscite or ora da profondi commovimenti politici, provate dal pericolo, forti di una libertà che hanno meritata e che gelosamente custodiscono, esse procedono spedite nel loro cammino. Così l'Europa e noi (noi sopratutto), giovandoci dell'onorata fama che il nome italiano vi gode per ingegno e virtù dei nostri concittadini, serbiamo con esse non solo relazioni commerciali, ma stringiamo legami d'amicizia; giacchè le amicizie de' popoli giovani e liberi sono più leali, più salde e poderose, che non le alleanze di governi decrepiti.

INDICE

DEI NOMI PROPRI E DELLE COSE NOTABILI DEL PRESENTE VOLUME

INDICE DEL VOLUME DUODECIMO
DEL POLITECNICO
I.° TRIMESTRE DEL 1862.

Armi e Ferrovie.

Chimica, Fisica, Istoria naturale ecc.

Scienze mediche ecc.

Scienze economiche, ecc.

Legislazione e politica, ecc.

Geografia, etnografia, ecc.

Istoria, Antiquaria, ecc.

Filosofia, istoria delle scienze, ecc.

Letteratura, Belle Arti, ecc.

FILIPPO FORTIS
Gerente.

TIP. PIETRO AGNELLI.